

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

571

ANNÉE 1959

N°

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

MAILLARD Jean
EXTERNE DES HOPITAUX DE PARIS
né le 6 Octobre 1930 à PARIS

Présentée et soutenue publiquement le 17 Juin 1959

LES KYSTES AÉRIENS DU POUMON
CHEZ L'ADULTE

(A propos de 11 exérèses)

Président :

Monsieur le Professeur **Étienne BERNARD**

PARIS 1959

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNEE 1959

N°

T H E S E

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

MAILLARD Jean

Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 6 Octobre 1930 à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 17 Juin 1959

* * * * *

LES KYSTES AERIENS DU POU MON

CHEZ L'ADULTE

(A propos de 11 exérèses)

* * * * *

Président : Monsieur le Professeur Etienne BERNARD



A mon Père,

A ma Mère,

A mon Frère,

A notre Président de thèse

Monsieur le Professeur Etienne BERNARD
Professeur de la Chaire de Clinique de tuberculose
Médecin des Hôpitaux
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

dont la grande réputation nous
parut justifiée lors d'un semestre
de stage dans son Service.

A nos anciens Maîtres des Hôpitaux de Paris
pendant six années d'Externat.

Chirurgiens

Docteur RICHARD,
Professeur FUNCK-BRENTANO,
Professeur FEY.

Médecins

Docteur PARAF,
Docteur LAUNAY,
Professeur MICHAUX,
Professeur DEBRE,
Professeur de SEZE.

A nos Maîtres dans le Service de Santé Militaire.

Monsieur le Professeur DUBAU, agrégé du Val de Grâce
Chirurgien des Hôpitaux Militaires.

Monsieur le Docteur BOURDET,
Chirurgien des Hôpitaux Militaires,
Chef du Service de Chirurgie thoracique de
l'Hôpital Percy.

Il inspira cette thèse, et la
rendit possible en nous fournissant
ses documents. Nous avons bénéficié de sa grande connaissance de la
chirurgie thoracique, mais nous
avons pu connaître aussi l'ampleur
de ses qualités humaines.

Monsieur le Professeur JARNIOU, agrégé du
Val de Grâce, Médecin des Hôpitaux Militaires et
Monsieur le Docteur MOREAU, Médecin des Hôpitaux
Militaires, dont la contribution fut importante
pour la partie clinique de nos observations.

LES KYSTES AERIENS DU POUMON

CHEZ L'ADULTE

(A propos de 11 exérèses)

* * * * *

LES KYSTES AERIENS DU POUMON CHEZ L'ADULTE

A propos de 11 cas opérés

* * * * *

Ayant dénombré dans les dossiers du Service de Chirurgie Thoracique de l'Hôpital Percy, une dizaine de cas étiquetés kystes aériens pulmonaires, il nous a paru utile, à la lumière des travaux récents sur ce sujet, de faire une revue de ces cas.

Cette étude d'ensemble paraissait justifiée, malgré le nombre réduit d'observations, par la rareté relative d'exérèses de kystes aériens.

Notre propos n'est pas d'apporter des faits ni même des hypothèses nouvelles dans un secteur de la pathologie pulmonaire ouvert depuis si longtemps, mais d'exposer quelques observations complètes, illustrant bien les données anatomo-cliniques actuelles.

Pourquoi avons-nous conservé le terme de kyste aérien, décrié par beaucoup, pour intituler ce travail ?

D'abord parce qu'il est courant.

D'autre part, en raison de la définition précise qu'en avait donné AMEUILLE, qui dénommait Kyste Aérien "toute collection aérienne sphérique intra-pulmonaire dont les parois sont constituées par les éléments normaux du tissu broncho-pulmonaire". Cette définition est histologique, donc péremptoire, et ne laisse pas d'ambiguïté dans un domaine où l'on sait que l'anatomo-pathologiste a toujours (ou presque) le dernier mot.

Enfin, le mot kyste aérien cerne bien, pour le clinicien, cette donnée immédiate qu'est sur le film cette plage arrondie, au contour fin, où le parenchyme manque : un aspect de ce genre attire toujours l'attention, et est toujours prémice des mêmes problèmes diagnostiques.

Pour résumer, nous dirons donc que le concept de kyste aérien, clinique et histologique mérite d'être conservé.

C'est l'équivalent du "Cystic Disease" des Anglo-Saxons.

On peut faire évidemment quelques reproches à la dénomination "Kyste Aérien" : en pathologie générale, le kyste est une vésicule liquidienne : mais n'est-il pas normal que, dans un organe réservé aux échanges gazeux, une vésicule puisse être aérienne ?

On invoquera d'autre part l'usage que font certains du mot "kyste" pour désigner spécialement le kyste bronchogénique, qui serait toujours liquidien à un moment donné de son évolution : cependant il vaut mieux ne pas utiliser le mot kyste sans déterminant.

Rien n'empêche, en définitive, d'user du terme kyste aérien, tout à fait habilité pour prendre la tête d'un grand chapitre de la pneumologie, qui se subdivise aussitôt en :

Kystes Bronchogéniques,
Bulles d'Emphysème,
Cavités séquelles après nécrose pulmonaire
par abcès ou bacillose,
Pneumatocèles.

Déjà le clinicien comprend que la marche vers le diagnostic d'une hyperclarté pulmonaire saute bien souvent l'étape intermédiaire du kyste aérien pour affirmer d'emblée Bulle d'emphysème ou pneumatocèle par exemple. Mais, dans des cas d'interprétation délicate, comme il est commode de se contenter du mot "Kyste aérien" en attendant la réponse du laboratoire !

Une dernière précision est nécessaire, au seuil de cette étude : quelle taille minima adopter pour parler de kyste aérien ? Nous proposerons, avec plusieurs auteurs, 2 cm. de

diamètre ; les formations d'une taille au moins égale à celle-là sont toujours révélées par les films.

HISTORIQUE -

On ne peut trouver de meilleure documentation historique que celle produite par SANTY, DUFOURT et GALY, au Congrès de Médecine de 1947, consacré aux kystes aériens. Les auteurs, rassemblant plus de 400 références sur le sujet, montrent bien le progrès parallèle des techniques pneumologiques et de la connaissance des kystes aériens : celle-ci prend corps à mesure des apports successifs de l'observation nécropsique, de la clinique, de la radiologie, de la bronchographie, des explorations endothoraciques, de la chirurgie d'exérèse.

Ainsi, les études sur le cadavre, et les hypothèses pathogéniques peut-être hâtives, se partagent les premières monographies :

FONTANS en 1638, fait la description princeps du kyste aérien. Puis viennent : BARTHOLINUS, GRAWITZ, MELLER, BALZER et GRAND'HOMME, BARD, STOERK, MEILLER.

Les cas restent en petit nombre, et ne permettent pas de s'élever jusqu'à l'unité nosologique. Malgré CORNELIA DE LANGE qui en 1927 isole 3 formes (hyperplasique, aplasique et bronchectasie congénitale), MUELLER avoue son impossibilité à séparer bronchectasies congénitales, poumon polykystique, poumon en rayon de miel, malformation bulleuse congénitale, bronchectasie foetale atélectasique et aplasique, adénome bronchique et pulmonaire, lymphangiectasie congénitale, tous termes désignant à son époque des kystes aériens pulmonaires.

Le remembrement des variétés lésionnelles se fait lentement, à la faveur de relations de plus en plus complètes, allant de la clinique à l'anatomie pathologique, faites par un grand nombre d'auteurs entre 1914 et 1937 : DEVILLIERS et

HAYASHI, KOONTZ, RIBADEAU-DUMAS, DOUB, ARNELL, LAURELL, MILLER, ANSPACH et WOLMANN, JOCOBEUS, FREEDMAN, AMEUILLE et RENDU, OTERO et CAMBARRERE.

Mais l'analyse des kystes aériens avance d'un grand pas lorsque sont séparés définitivement les kystes bronchiques et les bulles d'emphysème, ce qui fut l'oeuvre de PRUVOST (Thèse de COLESTOS 1936), HENNEL (1936), PIERCE et DIRKSE (1937), TROISIER, DUBARRY (1941).

Des appendices très importants ont été rattachés au cadre des kystes aériens, par les auteurs contemporains qui ont décrit les cavités kystiques séquelles de nécrose pulmonaire, les pneumatocèles, et dont les noms viendront à leur place dans quelques pages.

Pour chacune des formes anatomocliniques, nous évoquerons les principaux travaux ayant trait à celle-ci.

L'étude qui va suivre se trouvera tout naturellement divisée en 5 grands chapitres :

- Diagnostic positif des kystes aériens,
- Etude des grandes formes anatomocliniques, c'est-à-dire :

Bulles d'Emphysème,
Kystes bronchogéniques,
Cavités séquelles des abcès pulmonaires,
Cavités séquelles des cavernes tuberculeuses,
Pneumatocèles.

- Diagnostic différentiel général des kystes aériens,
- Présentation de nos dossiers personnels,
- Traitement des kystes aériens.

Signalons encore que, malgré le titre de notre travail, en de nombreux endroits la pathologie de l'enfance est évoquée, pour donner plus de généralité à notre étude. Une thèse portant spécialement sur les formations aériennes géantes du poumon chez l'enfant a été soutenue récemment par E. BAILLY, élève de SANTY (Lyon 1956).

* * * * *

Pour en terminer avec ces préliminaires, et donner une notion de la fréquence de l'affection étudiée dans ces pages, nous citerons les statistiques fournies par plusieurs auteurs :

SCHENCK en 1936 collationne 233 cas dans toute la littérature ;

COOKE et BRIAN BLADES en trouvent 21 cas sur plus de 50.000 admissions au Walter Reed Army Hospital ;

WEAVER et VAN HANN sur 6.000 cadavres autopsiés reconnaissent 2 fois le Kyste Aérien ;

EDWARDS et EHRLICH observent 2 kystes bronchogéniques et aucune bulle d'emphysème chez plus de 40.000 recrues examinées.

Les Kystes Aériens pulmonaires ne représentent qu'un petit nombre de cas dans la morbidité générale de la population.

* * * * *

DIAGNOSTIC POSITIF DES KYSTES AERIENS

Comme nous l'avons dit au cours de notre introduction, on peut faire du kyste aérien une véritable entité clinique, ou plus exactement radioclinique.

Et à ce titre, il est loisible comme pour toute affection, d'envisager les moyens permettant d'établir ce diagnostic, ou si l'on préfère ce syndrome, avant de connaître par l'exérèse et le laboratoire la catégorie histologique exacte de l'affection.

- 1/ Présentons d'abord ce malade : les circonstances qui l'amènent, seront étudiées en détail plus loin : sommairement il peut se plaindre de dyspnée, de toux avec ou sans expectoration, d'hémoptysie, d'une fièvre accompagnée d'un foyer pulmonaire, on peut lui trouver une cyanose des ongles. On évoque déjà une suppuration pulmonaire, une tuberculose, une cardiopathie, une insuffisance respiratoire banale. Mais très souvent, la découverte est l'oeuvre du dépistage radiologique systématique, en l'absence de toute gêne fonctionnelle.
- 2/ A l'étape clinique, que relève-t-on ? La présence de la vacuité intra-parenchymateuse peut s'exprimer :
 - à l'inspection, par l'élargissement des espaces intercostaux, l'asymétrie thoracique au profit de l'hémithorax en cause,
 - à la palpation, par la diminution des vibrations vocales,
 - à la percussion, manoeuvre la plus fructueuse, par une sonorité localisée accrue, qui peut parfois surmonter une matité (cas de la collection hydroaérique),
 - à l'auscultation, par une diminution du murmure vésiculaire ; cependant, il est classique de dire que le syndrome amphoro-métallique du pneumothorax n'y est pas trouvé.

Tous ces signes sont évidemment variables et inconstants, car leur présence est fonction du siège, de la taille, de la réplétion ou de la vacuité de la poche ; ils ne sont nets que dans les grandes collections aériennes superficielles : cette contingence diminue beaucoup la valeur de la clinique, et augmente d'autant celle de la radiologie.

- 3/ En effet, le cliché donne d'emblée un visage au kyste aérien ; c'est fréquemment le seul examen révélant cette lésion.

L'image siège en un point quelconque des poumons, elle peut se cacher dans les arcanes osseux des sommets, ou s'éclipser en partie derrière l'ombre cardiaque.

C'est une surface trop claire, généralement arrondie ou elliptique ou ovale, mais sans angle, sans dentelure ; son bord est un très fin liseré qu'on peut suivre de façon continue ; la transparence est augmentée de façon plus ou moins sensible, selon le contraste obtenu par le radiologue ; et l'observateur situé loin du cliché est quelquefois plus frappé que celui qui le voit de près.

Cependant, si cette surface est dans certains cas optiquement vide, comme dans les kystes contigus avec la ligne axillaire, la cavité de petite taille centro-pulmonaire est voilée par une trame plus ou moins dense (qui correspond au parenchyme situé en avant ou en arrière d'elle). Mais des linéaments très fins, tendus dans le kyste ou accolés à sa paroi peuvent aussi être vus sur de bons clichés.

Pour donner les coordonnées spatiales du kyste, la graphie de profil est indispensable : ses autres mérites sont de parfois mieux montrer l'image ou d'être seule à la montrer (PRUVOST et DEPIERRE). Des incidences obliques peuvent servir.

Le siège, la taille, le nombre et le siège réciproque, la répartition des kystes multiples sont relevés.

Quand la poche a un contenu liquide, on peut voir un niveau hydroaérique ou une opacité complète, qui varient parfois selon les attitudes du sujet.

La simple radioscopie est un appoint intéressant, car la dynamique du diaphragme, des côtes, du médiastin sont parfois modifiées : ainsi peut s'observer un balancement médiastinal, un signe d'HOLZKNECHT-JACOBSON. On notera que l'expiration assombrit le poumon sain et fait ressortir le kyste aérien.

L'examen radiologique, fondamental, a donné l'alerte, et le diagnostic provisoire de kyste aérien est posé ou suspecté. Mais l'on connaîtra encore mieux le kyste par la mise en oeuvre de techniques plus précises.

- 4/ Par les tomographies, la cavité aérienne est en quelque sorte vue de l'intérieur : taille, diverticules possibles, recoupement par des cordages, aspect polykystique, proximité des parois et du hile.

L'avantage de la tomographie est d'être quelquefois seule à dessiner des kystes aériens, notamment dans l'association avec d'autres lésions.

Avant de quitter le chapitre radiologique, indiquons tout de suite l'intérêt des radiographies échelonnées pour suivre l'histoire d'un kyste non opéré, et la valeur décisive d'une ancienne graphie normale, quand on discute de la pathogénie de cette lésion.

- 5/ L'état des grosses bronches est toujours vérifié par bronchoscopie : hormis la possibilité d'une obstruction liminaire, il est utile de noter les distorsions ou compressions de l'arbre aérien refoulé par une vésicule aérienne.

6/ La bronchographie n'est plus omise à l'heure actuelle : parmi ses avantages, le moindre n'est pas de faire savoir si le kyste s'imprègne ou non de lipiodol, c'est-à-dire s'il y a ou non une large communication broncho-kystique (le cliché différé de 24 h. peut rendre service). De constater que les bronches se moulent autour du volume vide, on peut tirer un argument supplémentaire pour le kyste aérien.

7/ Les auteurs contemporains ont introduit les techniques d'opacifications vasculaires dans la pneumologie :

L'angiopneumographie (BARBER et LAMBERTA) est considérée comme préférable chez l'enfant au broncholipiodol pour délimiter un kyste (BAILLY).

Mais on s'est ingénié depuis longtemps à explorer l'intérieur du kyste, à thorax fermé. Plusieurs méthodes l'ont permis ; mais elles sont loin d'être anodines, ne fournissant pas de renseignements indispensables et leur désuétude actuelle est justifiée.

8/ La création d'un pneumothorax explorateur peut encore se défendre quand le kyste a une paroi externe largement confondue avec le bord axillaire :

En plaçant très obliquement une aiguille en face du parenchyme sain, la plèvre, en règle libre, aspire un peu d'air et la fine paroi du kyste se décolle : un cliché fixe le phénomène. (PRUVOST et collaborateurs, LOUBEYRE, POLLOCK, COSTANTINI). Un pneumothorax spontané partiel rend évidemment le même service.

9/ Le cathétérisme du kyste lui-même est très risqué. De nombreux pneumothorax sous tension ont été conséquence de cette malencontreuse pratique, en raison de l'intégrité pleurale

habituelle : si l'on savait la plèvre symphysée, le danger serait moindre. Quant aux chiffres de la pression intrakystique, ils vont des pressions les plus élevées (+ 30 cm. d'eau dans certains kystes à soupape), à la pression nulle et fixe, ou oscillant autour de 0 (dans les communications broncho-kystiques larges).

- 10/ Grâce au pleuroscope, dans une plèvre décollée, on peut observer, comme l'ont fait MARIANO CASTEX, MAZZEI et VACCAREZZA, TROISIER et NICO, JACOB, FAIVRE, PRUVOST et DEPIERRE, le dôme du kyste et la surface pulmonaire, leurs aspects étant alors nettement fonction de la forme anatomo-clinique en cause (Bulles d'Emphysème, ou kystes bronchogéniques). On notera alors les variations aux mouvements respiratoires et à la toux.
- 11/ Mais la curiosité des auteurs n'a été satisfaite que par la vision endokystique (OTERO et CAMBARRERE, DROUET, HERBEUVAL et FAIVRE, PALIARD et collaborateurs), après ménagement d'une symphyse pleurale : les parois, les ouvertures bronchiolaires, leurs mouvements ont été ainsi saisis in vivo.
- 12/ Si un kyste à contenu liquidien paraît assez superficiel, rien n'empêche de le cathétériser à condition de s'assurer de la symphyse pleurale.

Nous reviendrons plus loin sur d'autres techniques pneumologiques, plus propres à étudier les kystes bronchiques ou les Bulles d'Emphysème, notamment sur les épreuves ventilatoires.

* * * * *

Mais il s'en faut heureusement que l'on ait à faire subir toutes ces investigations au patient : bien souvent le kyste sera parfaitement exploré par : la graphie standard face et profil - les tomographies - la bronchoscopie et la bronchographie.

LES KYSTES BRONCHOGENIQUES

Ils constituent une première grande variété de kystes aériens douée d'une forte individualité, à tel point que le terme isolé de "Kyste" leur est souvent appliqué en propre.

Ils sont par excellence l'indication de la chirurgie.

Enfin, la structure bronchique retrouvée au microscope fait l'unité de ces lésions, structure que l'on retrouve identique dans les kystes du pédicule pulmonaire et les séquestrations pulmonaires, objets de travaux contemporains.

A l'étude des kystes bronchogéniques, de grands noms sont restés attachés :

BEZANÇON et AZOULAY (1924), SERGENT, DURAND, KOURILSKY et PATALANU, ROUBIER observèrent des pièces anatomiques.

Des études d'ensemble du sujet furent l'oeuvre de : ELOESSER, CHURCHILL, SELLORS, MAIER et HAIGHT, SANTY et HUTINEL, MONOD et DELARUE, DUBARRY, TYSON, BROWN et ROBBINS, PRUVOST, MONOD, AUBIN et BRINCOURT.

Nous citerons plus loin les travaux portant sur la maladie polykystique, les kystes du pédicule pulmonaire, les séquestrations pulmonaires.

La fréquence propre du kyste bronchogénique, n'est pas relatée : MOERSCH et CLAGETT en 10 ans recueillent 44 cas (entre 1937 et 1947).

STRUCTURE ANATOMO-PATHOLOGIQUE -

Les rapporteurs du Congrès de Médecine de 1947 : SANTY, DUFOURT et GALY ont fait une mise au point qu'on pourrait presque dire définitive sur ce sujet.

1°/ Dans un cas typique, excluant le kyste du pédicule pulmonaire et la séquestration, ainsi que la maladie polykystique, la lésion présente à l'autopsie ou la thoracotomie les caractères suivants :

Etude macroscopique :

La corticalité pulmonaire montre souvent une petite zone où la coloration change : c'est le couvercle du kyste.

Il est unique, ou multiple : MOERSCH et CLAGETT, dans leur statistique comptent 32 kystes solitaires et 4 multiples.

La taille est non moins variable. Le siège électif est différemment apprécié : COOKE et BRIAN BLADES le voient surtout dans le lobe supérieur. MOERSCH et CLAGETT 14 fois dans le lobe inférieur droit, 18 fois dans les 2 lobes inférieurs, 2 fois dans le lobe moyen, et 4 fois dans plusieurs lobes à la fois.

A l'oeil nu, on voit donc une plaque rose pâle ou bleutée, sans anthracose, représentant la plèvre viscérale, doublée ou non d'alvéoles atelectasiés, et la paroi corticale du kyste. L'aspect tend vers le jaune quand le parenchyme sous-pleural manque. Il n'y a pas d'adhérences en l'absence d'infection. L'incision de la vésicule n'empêche pas les parois rigides de garder leur turgescence, à l'encontre de la Bulle d'Emphysème qui s'affaisse.

L'intérieur de la vésicule peut maintenant être examiné : la paroi est lisse; nacrée, blanche ou grisâtre, sur toute sa surface, ne s'interrompant qu'au niveau d'étroites lumières bronchiolaires, qui sont perméables à l'air. Tantôt toute la surface interne est sphérique, régulière, tantôt des replis, des cordages assez épais forment un entre-lac, qui reste accolé à la paroi, évoquant la vessie à colonnes.

La dissection de la paroi kystique d'avec le parenchyme pulmonaire est malaisée ; elle ne bénéficie d'aucun plan de clivage.

Si le kyste renferme un liquide, il est utile de le faire examiner par le laboratoire :

- le liquide secrété par le revêtement de la poche est typiquement visqueux, jaunâtre, parfois très filant, ou quasi solide, ou encore pailleté par le cholestérol précité,
- mais le contenu peut être franchement purulent.

Un point méritant examen est la vascularisation du kyste bronchogénique : HOUEL, SENDRA et LAFFONT ont remarqué l'importance inaccoutumée de la vascularisation bronchique. Nous verrons que certain type d'irrigation anormale d'un kyste bronchogénique permet d'isoler une forme clinique spéciale : la séquestration.

Si les kystes de moyen volume, uniques ou multiples, espacés ou se moulant les uns sur les autres, sont les plus fréquents, il arrive de constater d'énormes formations, ayant des points communs avec les Bulles d'Emphysème : "Kystes ballons" décrits par KOONTZ (7 cas sur 108), VOLMER, PARMELEE et APFELBACH, HUDSON, PIAGGOBLANCO et GARCIA CAPURRO, ou kystes géants pédiculés vus par BARIETY, MONOD et LESOBRE, LEGENDRE. Il s'agit bien sûr le plus souvent de jeunes enfants. On admet ici qu'un soufflage est responsable de la dilatation monstrueuse et JACOBS a pu le reproduire sur une pièce anatomique.

On conçoit l'importance de l'examen histologique pour faire le départ entre Bulle et Kyste bronchogénique dans ces cas si voisins.

Etude microscopique :

Il n'y a aucune difficulté à reconnaître la structure bronchogénique quand on voit :

- une membrane conjonctive séparant d'un côté une bordure épithéliale cylindrique ciliée à une ou plusieurs assises cellulaires avec une basale nette - de l'autre les alvéoles pulmonaires normalement aérées ou en collapsus.
- les éléments de l'architecture bronchique : muscles en rubans de fibres lisses, glandes en petites formations kystiques, fibres élastiques à affinité tinctoriale spéciale, surtout les si évidents îlots cartilagineux.

Mais on est souvent loin d'une structure aussi différenciée et complète :

- La bordure épithéliale est abrasée par l'infection ; on cherchera la basale qui résiste mieux, et les replis de la paroi qui sont moins frappés de desquamation.
- Une métaplasie malpighienne, ailleurs, rénove le revêtement bronchique (AMEUILLE, DIAMOND et DURHAN). Cet épithélium peut servir d'amorce à une cancérisation de la cavité (GARNIER, CHAROLLAIS, MONOD, GAUTHIER-VILLARS et DUBARRY, WOMACK et GRAHAM).
- Les éléments proprement bronchiques sont parfois peu nombreux et dispersés ; on sait que le simple épithélium d'apparence cylindrique, cilié ou non, ne donne pas une certitude absolue (DELARUE). Nous reviendrons sur ce point : il ne faut économiser ni ses lames, ni son temps pour arriver à saisir : la nappe d'épithélium typique au voisinage d'un pertuis bronchique, la pièce cartilagineuse unique et minuscule, le faisceau errant de fibres lisses.
- Inversement, quelques cas dispensent à profusion les formations bronchogéniques : grande richesse tissulaire,

complexité et anarchie se résument dans l'hamartome (ou hamartokystome). Ici des lobules graisseux, des espaces glandulaires d'apparence papillaire, des follicules lymphoïdes s'amoncellent, autour de figures pseudo-adénomateuses, évoquant le poumon foetal du 3ème ou 4ème mois (COUVELAIRE et DE KERVILY).

Parallèlement à l'ampleur de la vascularisation bronchique vue à l'oeil nu, le microscope atteste une surabondance de vaisseaux dilatés, d'artérioles à tunique musculaire énorme, véritables segments d'arrêt de VON HAYECK et de zone télangiectasiques.

Toutes les variétés anatomo-cliniques que nous allons développer maintenant, auront pour matériau de base cette structure bronchogénique.

2°/ La maladie polykystique, présentée bien plus souvent par l'enfant que par l'adulte, a des caractères anatomiques étranges qui évoquent d'emblée la monstruosité. Les commentateurs principaux de cette affection furent : STOERK (1897), KIMLA, COUVELAIRE, LELIEVRE et MORISSON-LACOMME, DUSTIN, CORNELIA DE LANGE, DUMORTIER, etc...

La survie du sujet est compromise ou impossible selon l'extension de l'anomalie : les 2 poumons, un seul, un lobe, ou moins encore.

Les cavités kystiques de moyen volume, sphériques sont adossées les unes aux autres, ou séparées par une matière charnue, sans fonction respiratoire, et communiquent entre elles et avec l'arbre aérien.

La structure microscopique est tout aussi stupéfiante : architecture en festons faits d'épithélium cylindrique, cilié ou muqueux, ou cubique, ou encore d'aspect

plasmodial (DUSTIN, CHODKOWSKA) : Les pièces cartilagineuses sont rares, de même que les trousseaux musculaires, les acini glandulaires. De toute façon, aucun parenchyme reconnaissable. COUVELAIRE et DE KERVILLÉ ont décrit des aspects voisins du poumon foetal.

3°/ Théoriquement, les kystes du pédicule pulmonaire, constamment remplis de liquide devraient être ignorés par notre étude des kystes aériens : ils se présentent surtout ainsi chez le jeune enfant, mais leur sort habituel est de s'ouvrir secondairement par infection, et de devenir hydroaériques ou aériens.

Ces kystes du pédicule pulmonaire s'intègrent dans le cadre plus vaste des kystes bronchogéniques du médiastin, bien analysés au Congrès de Chirurgie de 1957 (rapporteurs RUDLER et RAZEMON). Ils sont la variété parahilaire des kystes bronchogéniques du médiastin, lesquels sont une variété des dysembryomes homoplastiques du médiastin (c'est-à-dire à tissu évoquant une formation normale, ici la bronche, et s'opposant aux tératomes).

L'étude commencée par HAMMAR en 1904, poursuivie par un grand nombre d'auteurs, surtout anglo-saxons, GOLD, ALTFORT, JOHNSTON, MIXTER et CLIFFORD, CARLSON et MINOT, SAVERBRUCK, FREEDLANDER et GEBAUER, HEVER et ANDRUS (qui rapportent 25 observations mondiales en 1940), MONOD et ROUX-BERGER, BROWN et ROBBINS, a fait l'objet de la Thèse de ROUSSELOT, inspirée par SANTY (1945).

Tout y est variable, siège, volume, nombre ; seule l'implantation par un pédicule sur une grosse bronche, et la totale mobilité dans le thorax sont constantes : ils se développent vers la cavité pleurale, en dehors du poumon ou dans une scissure de celui-ci, avec une prédilection pour

le haut du thorax droit, et le bas du thorax gauche. Des adhérences, des fistulisations se produisent sous l'effet de l'infection.

Au microscope, l'organisation bronchogénique est plus ou moins complète et différenciée ; tantôt véritable hamarto-kystome, tantôt revêtement râclé par l'infection, avec seulement quelques fibres musculaires lisses. Quant au pédicule, il est imperméable, fibreux ou différencié dans un sens bronchique (SANTY, CHIARI, VON HABERER).

4°/ La séquestration pulmonaire est mieux connue depuis une décade, bien que des monographies existent sur elle depuis longtemps.

Les premières relations sont nécropsiques : HUBERR (1777), MULLER, MECKEL. L'ère chirurgicale multiplie les descriptions : HARRIS LEWIS (1940), HAIGHT, DAVIES et GRUTZ, PRYCE, BUTLER, DOUGLAS et RICHMOND, SILK, MOLL, BRUWER, CLAGETT et MAC DONALD; en France , MATHEY et RENAULT, SANTY et collaborateurs rassemblent 51 cas mondiaux et 6 observations de leur service en 1952, JAUBERT DE BEAUJEU apporte 6 cas en 1954.

Malgré l'attrait pour ses particularités anatomiques, qui fait qu'elle est bien connue, c'est une maladie très rare.

Quelles sont donc ces particularités ? ARDAILLOU en fait une étude soigneuse en 1957, dont nous usons largement ici.

Deux choses sont à considérer : d'une part la masse broncho-pulmonaire séquestrée. D'autre part l'artère anormale, spécifique de la lésion.

- a) La masse séquestrée siège 2 fois plus souvent à gauche qu'à droite (SANTY), occupant le segment postéro-basal. On peut reprendre un à un les caractères macroscopiques des kystes bronchogéniques : ils s'appliquent tous ici ; le clivage est facile en dehors de l'infection, mais les communications broncho-kystiques peuvent exister en dehors de celle-ci. La masse séquestrée contient un ou plusieurs kystes, quelquefois un liquide de sécrétion.
- b) L'artère anormale provient de la circulation systémique, mais ce n'est pas une bronchique : elle est de fort calibre, unique mais pas toujours, elle prend origine :
- de l'aorte thoracique descendante, cas habituel,
 - de l'aorte abdominale,
 - ou de collatérales diverses, que nous n'énumérerons pas (citons les intercostales mais aussi la sous-clavière !)

L'artère anormale d'origine aortique basse emprunte le ligament triangulaire, s'entoure d'une inhabituelle gaine celluleuse (LE BRIGAND). Des études vasculaires spéciales (entre autres artériographie par DAUDET, LESOBRE) ont bien mis en évidence la vascularisation spéciale du lobe séquestré.

PRYCE avait établi 3 catégories :

- artère anormale irriguant un lobe normal (cas I)
- artère anormale irriguant une fraction normale du poumon et un lobe séquestré (cas II)
- artère anormale perfusant le seul lobe séquestré (cas III).

BREWER, CLAGETT et MAC DONALD ajoutent un cas où l'artère anormale dégénère après la séquestration constituée : ceci est du domaine de l'hypothèse.

Le sang est conduit par des veines pulmonaires artérialisées par la haute pression vers l'oreillette gauche, rarement vers le système cave (SANTY, JAUBERT DE BEAUJEU).

Les lames permettent de retrouver le kyste bronchogénique bien connu ; glandes et cartilages y sont toutefois rares. La coupe de l'artère fait voir un athérome précoce sur une paroi à nombreuses fibres élastiques, mais faible tunique musculaire.

5°/ Faut-il accorder une place dans l'exposé des formes anatomiques des kystes bronchogéniques, aux classiques dilatations ampullaires des bronches ?

Nous avons déjà indiqué que kystes et dilatations des bronches se séparent conventionnellement à un diamètre cavitaire fixé à 2 cm. Au delà de cette taille, le terme de dilatation des bronches est impropre. Néanmoins, un seul processus est cause des lésions, lorsque coexistent chez le même sujet des lacunes de toutes les tailles c'est-à-dire à la fois des kystes et des dilatations des bronches. C'est là l'opinion des auteurs qui ont décrit ces formes : AMEUILLE, qui proposa de les individualiser sous le vocable de poumon aréolaire ; SANTY, BERARD et GALY ; PRUVOST, DELORT, LEBLANC et COLESTOS ; VIDAL et FOURCADE.

Ceci dit, il nous paraît injustifié de s'étendre sur ce qui n'est qu'une dilatation bronchique démesurée, s'intégrant facilement dans le chapitre des kystes bronchogéniques banaux.

* * * * *

PATHOGENIE --

Nous en arrivons naturellement à évoquer l'étiopathogénie des kystes bronchogéniques : ce sujet rappelle point par point le chapitre étiopathogénique si complexe des dilatactions bronchiques de l'adulte.

La lésion est-elle congénitale ou acquise ?

Première difficulté : que veut dire congénital ?
"Né avec".

Un sujet peut naître avec un kyste issu d'un vice de développement intra-utérin, c'est là une véritable anomalie embryonnaire, mais aussi, avec un kyste issu d'une infection focale - ou encore, avec une déficience respiratoire constitutionnelle, s'exprimant plus tard par le kyste.

Comment procèdera le clinicien s'il veut s'attacher à connaître l'étiologie ?

Deux cas sont à séparer : tantôt l'anomalie embryonnaire est évidente - tantôt elle ne l'est pas, et on recherche des arguments pour ou contre le kyste congénital ou acquis.

a) L'anomalie est évidente dans 3 cas vus ci-dessus :

- la séquestration lobaire - l'artère anormale est une artère bronchique nourricière du poumon venue de l'aorte dorsale, qui subit une évolution spéciale chez l'embryon de 28 à 30 jours. Mais l'artère anormale n'explique pas l'anomalie pulmonaire. Dire qu'elles sont indépendantes est excessif - Dire que l'artère anormale obtient la fragmentation, la captation d'un bourgeon bronchique (comme le voudrait PRYCE, critiqué par BREWER et CLAGETT) est faire reculer le problème - Dire que tous les kystes bronchogéniques sont des séquestrations ayant perdu l'artère anormale (MAC DONALD) est émettre une hypothèse incontrôlable à jamais.

- Les kystes du pédicule pulmonaire ont été considérés comme des anomalies embryonnaires : soit ébauche bronchique accessoire, soit lobe malformé accessoire ou non, soit lobe surnuméraire. Ces kystes étant pleins, surtout chez l'enfant, on a voulu faire de la présence d'un liquide non purulent dans le kyste, un argument pour l'anomalie embryonnaire. ANSPACH et WOLMAN, SANTY et ses collaborateurs s'opposent à une telle simplification : ces derniers ont vu un kyste à liquide crémeux non purulent se développer au sein d'une opacité qui n'avait aucune structure cerclée, c'est-à-dire, en propres termes, néoformé.
 - La dégénérescence polykystique laisse peu de doute sur son origine malformative (RIBADEAU-DUMAS et RAULT, Melle CORNELIA DE LANGE, DEBRE et Mme BLINDER, DEBRE, J. MARIE et MIGNON) - Son association à d'autres monstruosité a été souvent citée (MOUNIER-KUHN, LAGEZE et BUFFARD).
- b) Le problème est évidemment plus ardu lorsque le kyste bronchogénique est sans particularité, et constaté chez l'adulte.

α) Quels arguments le feront dire congénital ?

- L'absence de pigments anthracosiques témoins de la respiration, à ne pas confondre avec les pigments ferriques après extravasation.
- Les aspects pseudo-adénomateux et myomateux, les formations évoquant un poumon foetal.
- Les hypertrophies insolites des pièces cartilagineuses. Tous ces aspects ne valent qu'en l'absence d'une inflammation.
- Les malformations couplées avec le kyste - nous ne pouvons qu'énumérer : les anomalies de lobes (DUPERIE et collaborateurs, PARMELEE et APFELBACH) les fistules broncho-bronchiques (ELOESSER) - les bizarreries de la tumeur elle-même : glandes sébacées et sudoripares (BARIETY, MONOD et LESOBRE) - les anomalies d'organes : malformation cardio-vasculaire,

aplasie des muscles larges de l'abdomen, tumeur dermoïde (E. BERNARD), naevi, angiome, rein polykystique ou kyste du foie (les kystes s'appellent l'un l'autre) mégacolon, luxation congénitale de la hanche.

- Les dysgénésies respiratoires chez plusieurs sujets d'une même famille (MORELLI).
- La coexistence de kystes pleins et vides (AUSPACH et WOIMAN ; GARCIA OTERO, BEZANÇON, DEBRE, MARIE et MIGNON).
- Le contenu très visqueux donnant un aspect radiologique en ménisque (TAPIE et GOURDON, SANTY et collaborateurs).
- La découverte à proximité de la naissance si l'on dispose de très anciennes graphies, surpasse évidemment tous les autres arguments.

β) Inversement, existe-t-il des faits à faire valoir pour l'origine acquise ?

- Argument réciproque de celui donné plus haut, c'est un cliché ancien normal.
- La coexistence, à proximité du kyste bronchogénique ou des kystes inscrits dans un lobe ou un segment, d'un obstacle bronchique : corps étranger (CHURCHILL, AMEUILLE et RENAULT), calcification ganglionnaire (MOUNIER-KUHN), tumeur polypoïde (SANTY, BERARD, GALY et DUMAREST) - C'est par l'entremise similaire de l'obstacle bronchique que DUFOURT et LEVRAT ont pu reproduire des dilatations bronchiques irréversibles.

γ) Il est pourtant réel que bien des kystes bronchogéniques sont si pauvres dans leur anamnèse, leurs caractères radio-cliniques et leur histologie, que l'on ne peut avancer aucune étiologie ni leur conférer un âge.

* * * * *

SYMPTOMES --

Dans la forme typique (excluant kyste du pédicule, séquestration et maladie polykystique), on trouvera le tableau clinique le plus simple :

La découverte en est faite à tous les âges de la vie, mais cet âge ne permet d'induire la date réelle de la formation du kyste.

Peu de choses à ajouter, quant aux signes rapportés par le malade, à ce que nous avons dit plus haut : MOERSCH et CLAGETT récapitulent ainsi dans leurs 27 cas :

Toux : 19 - expectoration : 12 - hémoptysie : 10 -
Dyspnée : 10 - Douleur thoracique : 9 - Fièvre : 7 - Asthénie :
3 - Perte de poids : 2 - Dysphagie : 1 - Stridor : 2 - Aucun
signe : 3.

Les épisodes pulmonaires infectieux sont recherchés scrupuleusement dans le passé du malade, par tous les cliniciens, avec leurs stigmates généraux : fièvre, toux, expectoration purulente, point de côté, et locaux : râles et matité définissant un foyer situé toujours au même point. On collecte ainsi dans l'anamnèse "des pneumonies, des bronchites, des congestions pulmonaires, et même des pleurésies purulentes", avec l'apparence de vérité que leur confère une thoracentèse ôtant du pus. Cette répétition aboutit toujours à la sanction radiologique décisive. Cependant, du point de vue théorique, nous avons déjà dit que rien ne prouve que le kyste a précédé ou suivi ces foyers infectieux.

Mais dans nombre de cas, la découverte est un succès du dépistage systématique, comme pour la tuberculose.

L'examen clinique trouve ou non les signes cavitaires que nous avons donnés plus haut.

La radiographie a-t-elle plus de chances pour définir le kyste bronchogénique banal ? L'image trop transparente est cernée quelquefois d'une bordure épaisse et très continue, témoin d'une infection récente, surtout quand s'associe une opacité s'estompant doucement tout autour du kyste ou un petit fond de liquide. On pense aussi plus souvent à une structure bronchogénique, quand la forme du ou des kystes est peu régulière.

La coupe d'une bronche de drainage, la dissémination des kystes peuvent se faire jour en tomographie.

L'insertion d'une aiguille dans le kyste bronchique, moins risquée que dans la Bulle d'Emphysème permet d'extraire du liquide, s'il en existe, et de mesurer les pressions, négative, oscillant autour de 0, ou très positive (souple).

Spécialement fructueux est le broncho lipiodol : typiquement il emplit le kyste et en dessine les contours ; mais le kyste bronchogénique ne s'imprègne pas toujours.

Ceci dit, on ne néglige pas d'autres épreuves pneumologiques, comme la bronchoscopie qui visualise les grosses bronches.

La pleuroscopie et l'endoscopie kystique sont par contre abandonnées.

Des épreuves ventilatoires peuvent s'imposer, notamment dans les grands kystes créant la même infirmité fonctionnelle que les bulles d'emphysème.

Jusque-là, à part la bronchographie, peu de renseignements.

L'EVOLUTION -

Elle peut quand elle est bien observée contribuer au diagnostic :

On n'insistera pas sur le kyste latent dont le sujet s'accommode une vie durant.

La distension lente, s'étendant sur des mois ou des années est signalée par PRUVOST et DEPIERRE, A. DELILLE ; elle aboutit au kyste bronchogénique géant.

Des régressions assez paradoxales sont aussi observées :

Une de nos observations en donne l'exemple (MAC... n°3).

Ceci, malgré la rigidité de la poche (cependant, on peut admettre que la paroi plissée en accordéon puisse subir de nettes variations de volume sans se transformer pour autant).

Nous développerons davantage les accidents de ces kystes, éclatant à n'importe quelle date de leur histoire de façon généralement imprévisible.

- a) Le soufflage est très rare, notamment chez l'adulte ; la sclérose post-inflammatoire l'interdit définitivement.
- b) L'hémoptysie n'est ni pathognomonique, comme il a été dit, ni même représentative, mais elle reste fréquente (SERGENT, PRUVOST et COLESTOS, J. MARIE, BARIETY et collaborateurs) et s'apparente aux hémoptysies des dilatations bronchiques sèches.

Comme toujours, abondance et répétition font le pronostic, et l'on a vu des cas où la déplétion sanguine fut si grave, qu'elle imposa une exérèse rapide (SANTY, LEVRAT et BERARD).

- c) L'infection est une fatalité dans l'évolution du kyste bronchogénique, et cette formation aérienne y échappe rarement chez l'adulte, (à la différence du jeune enfant qui garde longtemps un kyste plein non infecté. E. BAILLY).

Les grandes modalités cliniques de l'infection kystique ont fait l'objet de longs commentaires : il nous paraît utile pour le clinicien d'évoquer plutôt les tableaux trompeurs offerts par les patients :

α) Forme qui simule une suppuration pleurale. L'ambiguïté peut être totale : les signes généraux et fonctionnels dénotent une infection grave, le film montre une image hydro-aérique dont le niveau touche parfois la ligne axillaire : on évoque une pleurésie purulente (SERGENT, ELOESSER). Même l'expectoration de pus peut s'expliquer par une vomique pleurale. Cependant, le traitement antibiotique et les paracentèses ne parviennent qu'à une extinction de l'infection sans collapsus de la cavité.

Si le kyste paraît voisin d'une scissure, on va s'aventurer vers un diagnostic de pleurésie interlobaire (DWELSHAUVERS).

Pourtant un examen a toujours la même valeur, la bronchographie, qui doit faire penser au kyste si le lipiodol l'imprègne.

Enfin, on peut être amené à proposer la décortication de la soi-disant chambre pleurale : et grande sera la surprise si le chirurgien trouve la plèvre libre (cas de SANTY) ou si l'histologiste voit des pièces bronchiques dans les fragments prélevés (PRUVOST, DEPIERRE).

β) Forme simulant une dilatation des bronches
(BEZANÇON et AZOULAY, PRUVOST et DEPIERRE).

Comme les dilatés bronchiques, ces malades rejettent une expectoration abondante, chronique ou saisonnière, ou posturale, sans retentissement sur l'état général, tant que la poche s'évacue bien.

γ) Forme se rapprochant de l'abcès du poumon -

Si la suppuration est plus manifeste, avec une vomique fractionnée ou massive périodique abaissant la température ; si l'aspect radiologique de niveau hydroaérique s'inscrit dans une opacité parenchymateuse, on est enclin à dire abcès du poumon. SERGENT, KOURILSKY et DURAND ont insisté sur le diagnostic ardu du kyste préexistant révélé par une suppuration et de l'abcès développé dans une cavité néoformée : de quels arguments dispose-t-on ?

- l'échelonnement sur une longue période de la vie d'accès fébriles suivis de l'expectoration libératrice (7 ans dans un cas de BARIETY et LEJARD).
- la multiplicité des images hydroaériques, mais la pyosclérose a les mêmes,
- la discrétion de l'opacité péricavitaire : l'inflammation est violente au voisinage de l'abcès, mais en vase clos dans le kyste bronchogénique.

Ià encore rien d'absolu : BRINCOURT et Melle AUBIN ont fait état d'une opacité de type pneumonique d'un lobe inférieur qui masquait d'importantes bronchectasies et des kystes.

- le caractère régulièrement arrondi de la cavité.

- Enfin, et encore, l'imprégnation par le lipiodol, obtenue sinon constamment, du moins beaucoup plus facilement que dans l'abcès (SERGENT).
- Secondairement, le succès rapide du traitement antibiotique et des postures, l'abaissement du niveau purulent, l'amincissement pariétal, donnent encore plus de corps au diagnostic de kyste bronchogénique : parfois seule la coupe tomographique retrouve le kyste désinfecté. (TROISIER, BARIETY et HAUTEFEUILLE, PRUVOST et DEPIERRE). Mais jamais la vésicule ne disparaît, pas même après une pneumotomie (SERGENT), alors que bon nombre d'abcès s'effacent totalement.

Nous citerons des complications exceptionnelles pour finir : la cancérisation (adénocarcinome et cancer malpighien de MOERSCH et CLAGETT) - une septicémie (cas de BALTACEANU et STANESCU).

Telle est l'évolution du kyste bronchogénique type, gouvernée surtout par la qualité de son drainage par les bronches.

FORMES CLINIQUES DES KYSTES BRONCHOGENIQUES -

Quelques détails changent quand on passe du kyste banal à la maladie polykystique - au kyste du pédicule pulmonaire - à la séquestration pulmonaire. Examinons-les maintenant :

1/ La maladie polykystique a certaines propriétés :

Des infections respiratoires fréquentes, saisonnières ou non, remontant au plus jeune âge - des cavités arrondies adossées les unes ou autres, dans un lobe ou un segment, parfois tout un poumon - des anomalies congénitales d'autres organes.

2/ Le kyste du pédicule pulmonaire, n'a de caractères spécifiques que dans la forme pleine, chez l'enfant :

- le mouvement brusque donnant une douleur thoracique aigüe,
- les variations de forme et de siège avec l'attitude, sous l'écran radioscopique,
- le kyste n'est pas pénétré par le lipiodol.

3/ Quant à la séquestration pulmonaire, elle partage beaucoup de ses symptômes avec les kystes banaux : clartés arrondies uniques ou multiples, à bords fins, se projetant en bas, en arrière et en dedans, dans l'hémithorax, à gauche plus qu'à droite ; se glissant parfois derrière l'ombre cardiaque. On s'attachera à quelques particularités : des kystes pleins, vides et demi-pleins sont parfois vus simultanément ; le lipiodol n'y arrive pas ; une anomalie congénitale est recherchée : aplasie du rein droit (JAUBERT DE BEAUJEU), déhiscence du diaphragme, rein thoracique (JOURDAN).

Enfin dans quelques services très spécialisés sont réalisées des angiopneumographies - des aortographies rétrogrades, donnant la signature de la lésion, son artère anormale (DAUMET).

L'attitude thérapeutique est ici résolument interventionniste, comme dans les deux cas qui précèdent.

* * * * *

Nous concluerons ce chapitre des kystes bronchogéniques en insistant encore sur son unité et sa cohésion, qui s'opposent nettement à la multiplicité et la complexité des Bulles d'emphyseme dont nous ouvrons maintenant le chapitre.

* * * * *

LES BULLES D'EMPHYSEME

Il n'y a pas de différence radicale entre l'emphysème disséminé, et l'emphysème bulleux, au moins pour l'oeil de l'anatomopathologiste.

Cependant le premier est fréquent, ceux qui en souffrent emplissent les salles d'attente des services de pneumologie - et le second est infiniment plus rare, ses conditions de survie sont assez mystérieuses ; une fois constituée, la Bulle a une existence autonome ; on peut envisager pour elle une thérapeutique séparée : c'est ce qui fait son intérêt chirurgical.

Nous n'avons pas de statistiques établissant la fréquence des Bulles d'Emphysème, le pourcentage de la morbidité générale qu'elles représentent. On ne dispose que de monographies émanant de Services de Chirurgie : MONOD en 1959 en collecte dans ses propres dossiers 84 cas opérés.

HISTORIQUE -

La lésion, facilement identifiable à l'oeil nu, est connue depuis très longtemps : les premières descriptions furent l'oeuvre de LAENNEC qui développa toutes les variétés cliniques, ou peu s'en faut, de cette maladie.

BOUILLAUD, LETULLE, FISCHER-WASELS isolèrent l'Emphysème Scléro-atrophique - MILLER reconnut les "Blebs", sous-pleurales, et les "bullae" profondes - Des travaux capitaux sur la question furent entrepris par : ARNELL et LAURELL, LECHELLE, THEVENARD et MIGNOT, RIST, PRUVOST, BLANCHY-ROUX-BERGER, AUBIN et MABILEAU ; DROUET, HERBEUVAL et FAIVRE, JACOB et ALISON, GALY et DELARUE. Tout récemment de nouvelles considérations histopathogéniques ont été introduites par Ch. SORS.

Mais dès maintenant nous devons scinder l'emphysème bulleux en plusieurs types anatomo-cliniques, malgré l'identité histologique absolue de toutes ces formes. Nous proposons 3 catégories de Bulles :

- les bulles se développant dans un secteur pulmonaire déjà frappé d'emphysème disséminé,
- les bulles d'emphysème scléroatrophique,
- les bulles greffées sur un poumon entièrement sain.

ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE -

Examen Macroscopique -

1/ Les bulles développées sur un secteur pulmonaire porteur d'emphysème disséminé.

α) La forme la plus typique est celle de l'emphysème commun, avec ses poumons dilatés, trop légers. Sur la corticalité pulmonaire, se soulèvent des petits dômes sphériques ou ovoïdes, faits d'une membrane transparente, gonflée par l'air alvéolaire, et sillonnée de fins vaisseaux. Les bulles de moyen volume s'implantent surtout sur le bord antérieur des deux poumons, mais se disposent aussi de façon variable, groupées ou erratiques. Elles se continuent à leur périphérie avec la corticalité pulmonaire sans frontière nette, sans sclérose circonférentielle.

Nombre et taille sont tout aussi variables : ici quelques formations de taille moyenne, là des myriades d'élévures en tête d'épingle. Des bulles d'assez fort diamètre montrent parfois déjà une tendance à la pédiculation.

Sous l'effet d'une surpression aérienne, le kyste se gonfle, mais revient mal à son volume précédent ; quand il atteint une forte taille, son contenu gazeux est souvent coupé du courant aérien : la bulle est stable. Dès qu'on l'incise la cavité s'affaisse et l'on peut examiner sa structure interne.

Tantôt la paroi est typique, c'est un feutrage très fin et très compliqué, véritable squelette bronchovasculaire (beignet soufflé, ou poumon après corrosion sont des images classiques) avec des cordages courts ou longs, recoupant la cavité dans ses grands diamètres ; cette paroi est le poumon lui-même et ne se clive pas d'avec celui-ci.

Tantôt les arborisations vasculaires sont tronquées, en bourgeons sessiles : l'aspect est moins caverneux que ci-dessus.

Tantôt enfin, la paroi est lisse et diffère peu à l'oeil d'un kyste bronchogénique.

Alentour, le poumon est truffé de minuscules cavités d'emphysème disséminé (poumon en balle-mousse).

Les autres variétés de bulle sur poumon emphysémateux disséminé sont très proches.

β) Voyons l'emphysème obstructif : la bulle y est rare, distend la corticalité d'un lobe généralement dilaté. (CHEVALIER-JACKSON ; CAUSSADE, SURMONT et LACAPERE, DROUET, HERBEUVAL et FAIVRE, FREEDMAN). L'essentiel est de bien examiner la sténose bronchique.

On trouve encore des formations aériennes bulleuses dans :

- 8) l'emphysème compensateur, après une exérèse,
- 5) l'emphysème de l'asthmatique, qui ne diffère pas anatomiquement de l'emphysème commun, comme l'ont montré TURIAF et ses collaborateurs.

2/ Les Bulles d'Emphysème scléroatrophique.

On les trouve dans des régions pulmonaires fortement remaniées par une affection chronique ou une fibrose cicatricielle. Elles siègent souvent dans une portion réduite du parenchyme, semblant occuper seulement un lobe ou un segment. Leur nombre est élevé, leur taille plus petite, leur situation plus intra-pulmonaire que corticale. Mais on ne s'étonnera pas d'en trouver de géantes ou même de pédiculisées (DROUET, HERBEUVAL, FAIVRE et SIMONIN ; WIESE, HEIKEN et CHARR). L'association à l'emphysème commun disséminé est possible (KJAERGAARD - SANTY et collaborateurs) mais il n'y a pas entre celui-ci et l'emphysème scléroatrophique de relation de causalité.

Le poumon entier, dans certains cas, peut renfermer les bulles scléroatrophiques. Tout dépend de l'extension de la fibrose responsable.

Quelles sont donc les affections chroniques ou les séquelles fibreuses qui occasionnent la lésion ?

- la tuberculose fibreuse, spécialement au sommet ;
- les pneumoconioses, anthracose et silicose (DELARUE, GOUGH et FLETCHER),
- les affections granulomateuses : maladie de BESNIER-BOECK-SCHAUMANN (PRUVOST et DEPIERRE, BRUN et VIALIER, SCADDING),
- la syphilis pulmonaire,
- les miliaires chroniques (BARD, PAGEL, LETULLE, DUFORT, GALY et OLLAGNIER, HUEBSCHMANN),

- l'emphysème sénile à petits poumons, considéré par MAGENDIE, EPPINGER et MARFAN comme un processus scléro-atrophique étendu,
- des affections diverses du système réticulo-endothélial: maladie de HAND-SCHULLER-CHRISTIAN, de LETTERER-SIWES, granulome éosinophile, etc...,
- la maladie de BOURNEVILLE (BERG, OSWALD et PARKINSON).

3/ Les bulles greffées sur un poumon par ailleurs entièrement sain.

La vésicule est alors souvent unique, de fort volume, sessile ou pédiculée quand elle devient géante ; elle semble se développer comme une tumeur autonome, disputant l'espace vital thoracique au parenchyme sain. Le pédicule est en règle imperméable. Cette formation aérienne est de première importance au point de vue anatomique, pathogénique, autant que clinique et thérapeutique: le pédicule coupé, le parenchyme comprimé reprend une fonction parfaitement normale.

Cependant, il n'y a pas de frontière absolue entre cette bulle géante sur poumon sain, et l'emphysème disséminé : l'association est possible.

Des descriptions très documentées font état d'une autre variété de Bulle : celles de l'Emphysème interstitiel, qui se glisse dans le tissu celluleux sous-pleural (bleb) - ou interlobulaire - ou péribronchovasculaire. La radiographie objective rarement ces bulles (FREEDMAN, PARDA et MAZZEI, TROISIER et NICO, MILLER, etc...). BEZANÇON et DELARUE ont dénié toute réalité à cet emphysème interstitiel : ils n'y ont jamais vu autre chose qu'un emphysème alvéolaire.

Anatomie Microscopique -

Le microscope permet de rendre un peu d'unité à ce chapitre tellement compartimenté des Bulles d'Emphysème.

L'exposé qui suit transcrit une bonne part d'un travail récent de Ch. SORS.

Dans une bulle sous-pleurale, on a la faculté d'observer :

- la plèvre et le tissu sous-pleural, qui forment seulement le couvercle de la bulle sessile, et la quasi totalité de la bulle pédiculée,
- les plans fibro-élastiques superficiels et profonds qui s'amenuisent, se fragmentent, perdent leurs propriétés tinctoriales, ce qui explique l'absence d'élasticité de la couverture de la Bulle. Cependant cette zone sous-pleurale garde une riche vascularisation (capillaires, segments d'arrêt à profusion),
- la doublure de la séreuse, vers l'intérieur du kyste, est faite de cloisons alvéolaires épaissies, et qui ont pour particularité d'être formées de tissu réticulé, d'être infiltrées de suffusions oedémateuses et hémorragiques, de contenir des macrophages à cytoplasme clair ou chargé de pigments. Ces macrophages se disposent souvent en revêtement plasmodiaux ou même en épithélium presque continu.

L'épaisseur de la couche alvéolaire dépend du point de départ plus ou moins périphérique de la Bulle : les vésicules enchâssées, sessiles ont une certaine épaisseur de rempart alvéolaire sous la plèvre - les vésicules pédiculées n'en comportent pratiquement pas.

Le vieillissement de la Bulle transforme sa paroi externe en une membrane conjonctive plus ou moins épaisse où l'on ne reconnaît qu'un endothélium pleural en dehors et un revêtement macrophagique en dedans.

GALY et DELARUE ont insisté sur la plasticité du revêtement interne des kystes : ils invoquaient une métaplasie de différenciation des alvéoles évoluant vers l'épithélium cubique ou cylindrique cilié ou non, ce dernier type étant plus souvent rencontré au voisinage de la bronche. Plusieurs types de revêtement peuvent ainsi tapisser le même kyste : ceci rend bien compte de la fonction d'adaptation locale des épithéliums.

La fonction respiratoire est absente au sein de cette bulle, et de même le pouvoir d'absorption des membranes alvéolaires a disparu (expérience avec carmin et encre de Chine).

Nous ne ferons que rappeler dans ce chapitre histologique les emphysèmes interstitiels avec les blebs, situées entre les deux limitantes élastiques du poumon et de la plèvre (on peut les faire glisser du doigt) - et les bulles péribronchovasculaires et interlobulaires. Il s'associerait le plus souvent à l'Emphysème alvéolaire commun, au point que certains anatomopathologistes répugnent à leur donner une individualité (BEZANÇON et DELARUE).

Restent à évoquer les remaniements subis dans sa structure :

- par la bulle qui s'infecte : la paroi est épargnée par le tissu de granulation, elle assiste indifférente à l'inflammation,
- par la bulle qui s'épithélialise : nous en avons parlé plus haut.

ORIGINE ET PHYSIOPATHOGENIE -

Cette question a suscité de nombreux travaux qui ont, surtout récemment, obtenu un net progrès en remplaçant des hypothèses par des faits.

Les Bulles, spécifions-le d'emblée, sont très exceptionnellement congénitales et dans la quasi totalité des cas acquises : on peut ici trancher le problème beaucoup plus facilement que dans les kystes bronchiques.

Dès lors, quels facteurs permettent à l'air alvéolaire d'être piégé dans une cavité formée aux dépens du tissu pulmonaire ? On peut répondre d'une manière théorique : soit par la désintégration du parenchyme, l'air n'ayant qu'un rôle passif, soit par soufflage, une soupape mettant l'air en pression de plus en plus forte.

- a) L'amincissement et la disparition des éléments du tissu alvéolaire, ont été soutenus par BURKE (l'évanouissement pulmonaire), par BEZANÇON et DELARUE (pneumonie réticulée atrophique), et bien d'autres : CRENSHAW, BELCHER et SIDDOM ; COOKE et BLADES ; HALLE ; AMEUILLE faisaient intervenir une insuffisance des capillaires ; BEZANÇON et DELARUE purent reproduire une lésion emphysémateuse par un réflexe à réponse nocive.
- b) Le soufflage part d'une idée simple, celle d'une valve expiratoire. Mais les résultats des expériences (MACCONE, BINET et KAPLAN, LAURELL) sont discutables et en dehors d'une obstruction bronchique évidente, palpable, la soupape n'est qu'une hypothèse commode.
- c) Une étude récente de M. Ch. SORS, largement appuyée sur son expérience d'anatomopathologiste, propose une nouvelle explication, qui ne se rattache à aucune des opinions précédentes. Ch. SORS critique à juste titre l'ectasie scléro-atrophique alvéolaire qui existe, mais ne peut tout expliquer - aussi bien que la sténose bronchique expiratoire : jamais un poumon ne se laisse distendre au-delà de son volume inspiratoire maximum.

Notons que le scalpel minutieux de DROUET et de PRUVOST n'a jamais mis en évidence un clapet dans une bronche d'emphysème chronique.

Ch. SORS s'est penché sur la lésion d'emphysème débutant, telle qu'elle est rencontrée dans les pièces d'exérèse pour tuberculose et a suspecté le rôle que pouvait avoir la circulation collatérale alvéolaire connue depuis peu. On sait aujourd'hui que des pores alvéolaires ménagent un passage à l'air entre deux alvéoles contigus, aussi bien qu'entre alvéoles et bronchioles (MAC KLIN ; LOOSLI ; LINDSKOG et BRADSHAW).

L'idée est la suivante : une obstruction unique, portant sur une petite bronche n'empêche pas l'air de parvenir par circulation collatérale dans les alvéoles tributaires de la bronche obstruée : les mouvements respiratoires et surtout la toux forcent les pores alvéolaires, qui s'élargissent au point que les murs alvéolaires fondent, laissant une vésicule aérienne. Celle-ci cesse de grandir quand la circulation gazeuse collatérale trouve une issue suffisante vers une autre bronchiole.

On peut décrire selon le point de départ de l'emphysème :

- un emphysème centrolobulaire, qui frappe une bronche de division des bronchioles terminales, ou des bronchioles respiratoires de premier et deuxième ordre ; l'obstruction est le fait d'une bronchiolite oblitérante microbienne, virale ou toxique,
- un emphysème lobulaire ; il faut une bronchiolite oblitérante plus extensive pour permettre à la distension alvéolaire de dépasser un lobule et de gagner par les pores interlobulaires, le lobule contigu - ou par les pores intersegmentaires, le segment suivant, jusqu'à ce qu'un équilibre soit obtenu malgré les mouvements respiratoires,

-- un emphysème bulleux ; son explication est claire : quand une bronchiolite oblitérante assez étalée s'installe dans un même territoire, la bulle se construit et se dilate démesurément jusqu'à ce qu'elle trouve une issue bronchio-laire libre. Trois modalités sont à prévoir : = une fois la bronchiole captée, la bulle s'affaisse : C'est la pneumatocèle de la jeune enfance = La sclérose parenchymateuse freine l'expansion de la bulle : C'est l'emphysème localisé voisinant des lésions tuberculeuses anciennes, qui s'inscrit toujours sur les clichés dans une zone triangulaire à sommet hilaire dont les frontières sont des travées fibreuses et une pachypleurite ; point n'est besoin de parler d'une forme particulière d'emphysème scléro-atrophique = enfin, si la bulle se développe dans la région sous-pleurale, la plèvre viscérale résiste peu quand elle est saine, et ainsi s'édifient des bulles sessiles, dont le dôme est fait de la plèvre et d'une assise alvéolaire, ou des bulles pédiculées, parties d'une région immédiatement sous-pleurale, dont le globe n'est qu'une plèvre plus ou moins modifiée, et qui n'ont d'autres limites à leur extension que l'hémithorax lui-même.

Dans notre exposé réservé aux bulles d'emphysème, nous avons réduit le paragraphe de l'emphysème centro-lobulaire très détaillé dans l'article de Ch. SORS, notamment en ce qui concerne la cicatrice bronchiolaire, nodule conjonctif où l'on peut identifier parfois les traces d'un tissu bronchique, où la vascularisation reste importante (ce qui met en défaut l'idée d'une anoxie à la base de l'emphysème).

Il semble à l'heure actuelle que l'histo pathogénie de l'emphysème devient cohérente, et qu'elle a quitté la sphère des hypothèses.

A seule fin d'être complet, nous ferons encore état d'un emphysème congénital, rencontré à proximité de la naissance chez des nouveaux-nés dotés d'anomalies congénitales ou dont les

ascendants sont porteurs de la même lésion. (LETULLE et GOWAERTS, SCHIINCKE, PRUVOST et collaborateurs ; DEBRE et collaborateurs, MORELLI, APERT et RAPPAPORT).

SYMPTOMATOLOGIE DES BULLES D'EMPHYSEME -

Quittant la simplicité relative de l'aspect histologique, nous retrouvons tous les tableaux cliniques de l'emphysème bulleux bien difficiles à ordonner.

Reprenons le schéma de l'examen macroscopique qui va nous servir à nouveau de guide :

- Bulles développées sur un poumon par ailleurs sain :
C'est la Bulle en soi, la plus typique.
- Bulles d'emphysème sur poumon d'emphysème disséminé,
- Bulles d'emphysème scléro-atrophique.

a) Les Bulles d'Emphysème sur poumon sain :

Dans ce paragraphe, qu'on ne décrivait pas il y a quelques années, est étudiée la clinique de l'emphysème bulleux proprement dit, sans intrication avec d'autres maladies respiratoires. O. MONOD insistait récemment sur la nécessité d'individualiser cette Bulle isolée, à développement autonome, d'intérêt chirurgical majeur.

La maladie est découverte à tout âge ; les signes amenant à consulter sont frustes : une dyspnée gênant l'effort, une douleur thoracique. Bien plus souvent, le malade ne se soucie de rien jusqu'à l'examen radiologique systématique de dépistage.

L'interrogatoire du malade tentera de retrouver les dates des scopies antérieures négatives. La lecture d'un vieux cliché est de premier ordre, pour restaurer l'histoire du kyste.

Il n'y a que les bulles géantes pour donner des signes physiques : asymétrie du thorax statique ou dynamique, dilaté du côté du kyste ; sonorité accrue à la percussion ; vibrations vocales atténuées ; abolition du murmure vésiculaire dans une aire limitée du thorax. Le syndrome amphorométallique n'est pas rencontré. Un peu d'hippocratisme digital est noté.

L'examen radiologique, dans le cas d'un kyste unique dans un poumon sain, donne à lui seul la quasi totalité des renseignements :

L'hyperclarté est vaste, ou même géante, de siège variable, les bords sont fins, souvent à la limite de la visibilité, d'apparence régulière géométrique. Le bord externe touche souvent la ligne axillaire, le fond est vide, le parenchyme restant se place comme il peut au sommet, à la base, vers le hile, qui n'a jamais l'aspect convexe du moignon des pneumothorax.

En scopie, le volume est insensible aux mouvements respiratoires.

On saisit mieux le contour kystique, les travées qui le divisent, sa loculation éventuelle sur les tomographies (noter qu'un simple profil en dit souvent plus qu'un standard en matière de kystes).

Trait distinctif précieux : le lipiodol ne pénètre pas la bulle ; les bronches se moulent autour.

L'intérêt d'une bronchoscopie est moins d'observer les aplatissements ou distorsions des grosses bronches, que de vérifier qu'il n'y a pas d'obstruction.

Les épreuves ventilatoires sont couramment demandées à l'heure actuelle pour les emphysémateux : mais les perturbations sont inconstantes et ne sont guère comparables

entre des cas d'apparence identique, quand le parenchyme est sain : il est plus intéressant qu'utile de relever les chiffres de capacité vitale, ventilation maxima, volume expiratoire maximum en une seconde, rapport VEMS x 100/CV (indice de perméabilité bronchique), taux de O^2 et CO^2 dans les sang veineux et artériel, avec séparation pulmonaire éventuellement.

De toute façon, plus les perturbations sont notables, plus l'indication d'exérèse urge, à la différence de l'emphysème diffus.

Nous ne reviendrons pas sur le danger des explorations intrapleurales ou intrakystiques, spécialement redoutables ici : la pression dans le kyste peut être nulle, mais quelquefois atteint 30 cm. d'eau.

Cet emphysème bulleux sur poumon sain est représenté généralement par le kyste unique, qui peut devenir géant, très exceptionnellement par plusieurs kystes.

A quelle évolution est promise cette Bulle ?

Nous allons voir que tout concourt ici à prôner l'exérèse.

- Spontanément, la Bulle ne régresse pas, malgré l'opinion de beaucoup ; ce n'est pas une pneumatocèle ; au mieux elle se stabilise. Parfois une rupture latente permet son collapsus (PRUVOST et DEPIERRE ; BRIAN BLADES ; LLYOD). En règle, elle s'étend dans un délai très variable, parfois si rapide que l'on est pris de court.

Les complications sont fatales :

- L'hémophysie a été signalée : elle est exceptionnelle,

- Le soufflage brutal de la bulle est le danger majeur, il éclate après un accès de toux, une variation barométrique (l'altitude dans l'observation personnelle N° 9 MOS...), la respiration assistée de la chirurgie thoracique. On en est averti par une violente douleur, terrassant le malade, un déchaînement de toux et de halètement, une cyanose teignant les ongles. Tympanisme, silence respiratoire, et tachycardie évoquent fatalement le pneumothorax. Le malade, menacé d'asphyxie doit être exsufflé d'urgence.

Un soufflage plus lent est possible, et ces mêmes signes en mineur évoquent plutôt une cardiopathie.

- Si la bulle se rompt largement, à la toux ou à l'effort, le pneumothorax s'ensuit, avec la sensation de déchirement, la polypnée, la cyanose ; la fièvre atteint 40 ; le pouls se déchaîne, et l'hémithorax dilaté immobile, tympanique et muet est immédiatement suggestif.

On prend sans tarder la pression intra-pleurale, pour dépister le pneumothorax sous tension qu'on doit décompresser. Là encore, le sujet risque l'asphyxie aigüe.

Le cliché au lit découvre le moignon hilare, où s'implante parfois le fin contour du kyste perforé.

A côté de cet accident majeur, on décrit des modalités plus bénignes au pneumothorax spontané : la forme latente est même possible. Radio et ponction permettent de reconnaître : le pneumothorax partiel ou total - l'hémo ou l'hydro pneumothorax.

Passons vite sur l'évolution ultérieure du pneumothorax spontané rarement infecté consécutif à cette bulle :

- invétération, c'est-à-dire pneumothorax spontané chronique, qui ne revient pas sans décortication après 2 à 3 mois, en raison d'une "visceral pleural membrane" (BREWER) inextensible - ou réexpansion rapide avec le risque de récurrences.
- passage à l'hydrothorax qui peut s'infecter, fait assez rare - association à l'hémithorax, qui peut favoriser une symphyse pleurale ultérieure.
- infection de la bulle, très exceptionnelle (SANTY et collaborateurs, OTERO et CAMBARRERE en ont signalé. Notre observation N° 10. JAR.... l'atteste également).

Tout concourt donc à porter l'indication chirurgicale, d'autant que l'exérèse n'est pas suivie de récurrence, et que le poumon, même collabé depuis des années reprend sa valeur ventilatoire en un instant, et fonctionnelle en quelques semaines.

b) Bulles sur emphysème disséminé -

Nous ouvrons avec ce titre un chapitre complexe, où vont se trouver juxtaposés des tableaux cliniques sans grands points communs ; où la bulle n'est pas souvent au premier plan ; l'indication chirurgicale y est beaucoup plus nuancée.

Successivement seront étudiées les coexistences de la Bulle avec :

- l'emphysème chronique généralisé,
- l'emphysème asthmatique,
- l'emphysème obstructif,
- l'emphysème vicariant.

Le terme d'emphysème disséminé ou hypertrophie multialvéolaire, s'applique à toutes ces formes, y compris l'emphysème obstructif, où la lésion frappe seulement un lobe ou un segment.

- 1/ Dans l'emphysème chronique généralisé, associé aux bulles, on retrouve le tableau si classique de ces malades sensibilisés aux irritants volatils, qui toussent, sont gênés par une dyspnée d'effort diurne, qui rejettent une expectoration muqueuse ou muco-purulente. L'installation d'une ou plusieurs bulles change peu ce tableau, et on ne peut leur rapporter qu'un sensible accroissement de la dyspnée et un peu de cyanose.

L'examen physique relève l'augmentation de volume du thorax, la polypnée, la diminution de l'expansion thoracique ; les vibrations vocales s'estompent et l'hyper-sonorité s'installe. Au stéthoscope, l'inspiration est plus brève, humée, l'expiration s'allonge, et l'on perçoit des râles de type varié.

L'écran de scopie donne à lui seul de précieux signes : l'exagération de la clarté pulmonaire, contrastant avec une trame trop noire ; le diaphragme est abaissé et peu actif, les côtes espacées, peu mobiles. La scopie fait voir l'hyperclarté localisée mais le film la montre mieux : l'image ronde trop claire est unique ou multiple, sans siège électif, parfois polycyclique, ou redivisée par des travées fines.

Les tomographies des deux poumons donnent les coordonnées des Bulles découvertes, et en font parfois découvrir de nouvelles.

L'examen bronchographique ne permet pas d'opacifier les Bulles, sauf dans de rares cas sur lesquels nous reviendrons.

Mais ce qui domine chez ces malades, c'est l'amoin-drissement respiratoire, double conséquence de l'emphysème généralisé et de l'emphysème bulleux.

L'idéal serait de pouvoir séparer le rôle respectif de chacun d'eux ; on en infèrerait l'utilité de l'exérèse des bulles, seule thérapeutique véritable à offrir au malade.

On ne peut donc se dispenser des chiffres :

- de capacité vitale - de l'air courant - de l'air complémentaire et de réserve,
- de l'air résiduel, dont l'étude est d'ailleurs difficile,
- du volume expiratoire maximum à la seconde,
- du coefficient de Tiffeneau,
- des proportions de CO^2 et O^2 dans le sang veineux et artériel,
- des variations des chiffres précédents en "séparant" les deux poumons.

Les travaux contemporains ont montré que longtemps avant que l'anoxie et l'hypercapnie aient une expression clinique, ces tests montraient les perturbations typiques de l'emphysème.

D'autres reflets du trouble fonctionnel pulmonaire sont reconnus :

- dans la polyglobulie,
- dans les troubles cardiaques (galop droit, battements sentis à l'épigastre, chute tensionnelle d'effort, hypertrophie droite en radioscopie, axe droit et surcharge auriculaire droite à l'électrocardiogramme.

Des explorations plus complètes ont encore été pratiquées grâce au cathétérisme cardiaque.

L'évolution de cette maladie diffère profondément de celle de la Bulle unique avec intégrité pulmonaire : le patient est avant tout menacé par son insuffisance pulmonaire irréversible qui le porte fatalement vers l'anoxie et l'hypercapnie mortelles.

Quant à l'emphysème bulleux, il surajoute ses complications propres : soufflage des vésicules, rupture suivie d'un pneumothorax dont le malade ne peut toujours faire les frais, et plus simplement expansion et multiplication des cavités aériennes, étouffant peu-à-peu le reste du parenchyme fonctionnel.

On croirait pouvoir en déduire qu'il faut toujours faire l'exérèse des Bulles. En réalité, l'expérience a montré que toutes ne sont pas à enlever : ces bulles sont rarement uniques et unilatérales ; elles peuvent récidiver, et souvent au même point par une sorte de mécanisme compensateur.

Certains auteurs ont cherché à définir par les épreuves ventilatoires la nocivité de la bulle (BALDWIN, HARDEN, GREENE, COURNAND et RICHARDS, WARRING et LINDSKOG, SIEBENS, GRANT, KENT et KLOPSTOCK). Mais les résultats qu'ils donnent sont trop variables : seules les grandes bulles à large communication bronchique troubleraient le mixing alvéolaire.

De sorte qu'il est finalement fort difficile de dire si une bulle est chirurgicale, ou non ; tous les éléments de l'observation en main, le pneumologue devra encore faire preuve de beaucoup d'expérience pour se décider.

Et c'est rétrospectivement, plusieurs mois après l'intervention que de nouveaux bilans respiratoires diront si l'indication avait été judicieuse.

- 2/ Nous serons bref sur l'asthme compliqué d'emphysème généralisé et bulleux (TRIPPIER, POLICARD, TURIAF et collaborateurs, TIFFENEAU et collaborateurs, DELARUE).

Ce type d'emphysème diffère peu du précédent : l'élément asthmatique surajoute ses signes cliniques : dyspnée nocturne avec expectoration filante, crises engendrées par les poussières inhalées, épreuves respiratoires de type emphysème avec aggravation par les agents broncho-constricteurs.

L'évolution comporte les mêmes risques : TURIAF et collaborateurs relèvent 15 pneumothorax et emphysèmes sous-cutanés ou médiastinaux sur 2.000 dossiers d'asthmatisques.

Anatomiquement, l'emphysème interstitiel y serait fréquent. DELARUE y voit les lésions habituelles de l'emphysème disséminé.

L'intervention pour exérèse d'une bulle doit, là encore être soigneusement pesée (cas de LEBRIGAND et collaborateurs).

- 3/ S'il est une variété d'emphysème dont la reconnaissance doit être précoce, c'est bien l'emphysème obstructif. Etudié par CAUSSADE, SURMONT et LACAPERE ; DROUET, HERBEUVAL et FAIVRE ; FREEDMAN, il réalise une distension de tous les alvéoles d'un lobe ou d'un segment dont la bronche est sténosée. Toutefois il est très rarement bulleux.

C'est un signe d'alarme aussi important que l'atélectasie, à laquelle il s'associe souvent. (PRUVOST et MENNERAT, MOUNIER-KUHN et DESPEIGNES) : - Soit que la distension précède l'atélectasie, la bronche se fermant

peu-à-peu - Soit que l'emphysème et spécialement la bulle, apparaisse au sein d'une opacité segmentaire. La bulle est d'autant plus volumineuse que la bronche est plus petite, bronche de 2ème ou 3ème ordre ou bronche du nourrisson. (J. MARIE et MATHEY).

Mais ce qui atteste l'emphysème obstructif, c'est évidemment la sténose bronchique, découverte par bronchoscopie ou bronchographie (mais PRUVOST n'attribue pas de valeur aux arrêts distaux du lipiodol).

Quel est l'obstacle ? La littérature abonde en exemples :

- Cancer bronchique : BROCARD et collaborateurs, BARIETY et collaborateurs ; DROUET, HERBEUVAL et FAIVRE ; JARNIOU, MOREAU, QUILIEC et BOURDET.
- Adénopathies tuberculeuses : J. MARIE, SEE et MATHEY ; DEBRE et collaborateurs, etc...
- Corps étrangers : CHEVALLIER-JACKSON, PRUVOST et HAUTEFEUILLE.
- Epistome : DEBRE, MARIE, LAMY et GERBEAUX.
- Enchondrome : CAUSSADE.

D'une façon générale, toutes les sténoses bronchiques murales (y compris l'oedème simple), intramurales ou extra murales peuvent être suspectées a priori. Bronchoscopie ~~avec~~ biopsie et aspiration, bronchographie sont systématiques, surtout quand il s'agit d'un homme autour de 40 ans.

Notons enfin que la levée de l'obstacle n'obtient pas toujours la rémission de la Bulle (PRUVOST), qu'elle peut même s'infecter (DUFOURT).

4/ L'emphysème vicariant est quelquefois bulleux. Il peut se voir après une exérèse volumineuse sans thoracoplastie modelante. VIDAL, SALAGER et HUSSOY durent réintervenir pour une Bulle d'Emphysème vicariant.

c) L'Emphysème scléro-atrophique -

Ce terme devait à l'origine désigner un type histologique d'emphysème bulleux, accompagnant des lésions chroniques localisées du poumon. Nous avons vu plus haut que la structure de toutes les bulles était comparable au microscope.

Il n'en reste pas moins qu'il y a là un vocable commode pour désigner des emphysèmes bulleux rencontrés couramment en association avec :

- la tuberculose à lésions invétérées,
- les pneumoconioses,
- la maladie de BESNIER-BOECK-SCHAUMANN,
- des tuberculoses à type de granulie discrète chronique, ou parfois même aigüe.

La forme la plus typique et la plus fréquente accompagne les lésions tuberculeuses anciennes : dans une zone triangulaire dont le sommet voisine les nodules ou les images cicatricielles de la bacillose et la base répond à la ligne axillaire, le plus souvent à un sommet, s'inscrivent une ou plusieurs clartés arrondies à parois fines. Une Bulle énorme est plus rare (DROUET ; WIESE, SANTY et leurs collaborateurs).

L'étude du dossier radiologique montre leur genèse, puis leur stabilité, rarement une coalescence progressive. Soufflage et rupture sont exceptionnels. L'hémoptysie peut être celle de la tuberculose autant que du kyste.

Ces cavités non dangereuses, encore qu'on ait signalé leur tuberculisation par contiguité (PRUVOST et TULOU), ne méritent aucun traitement : le pneumothorax ne peut les col-laber ; l'exérèse chirurgicale est parfois indiquée, non pour les bulles, mais pour les lésions spécifiques.

Envisageons maintenant succinctement les étiologies d'emphysème bulleux scléroatrophique hors de la tuberculose ancienne :

- Les pneumoconioses sont représentées surtout par la sili-cose (DROUET et collaborateurs ; RIST, PRUVOST, BLANCHY-ROUX-BERGER et DEPIERRE ; FOURESTIER ; PIECHAUD et leurs collaborateurs ; BARIETY, PALIARD, PLANCHU, GALY), et l'an-thracose (GOUGH et FLETCHER). Radiologiquement, elles sont assez périphériques. Leur apparition est de mauvais pro-nostic dans la maladie.
- Dans la maladie de BESNIER-BOECK-SCHAUMANN, s'observent parfois entre les images classiques de tramite diffuse, de nodules ou de plages opaques, des zones claires polycy-cliques. (TYCE et collaborateurs, PRUVOST et DEPIERRE, BRUN et VIALLIER). Le soufflage d'une de ces cavités peut aboutir à un pneumothorax.
- Au décours de miliaires tuberculeuses, BRUN, VIALLIER, PERRIN et SUTTIN ont vu se développer un emphysème bulleux. De même DROUET ; DUFOURT ; JACOB et leurs collaborateurs l'ont signalé dans des processus nodulaires. Le fait est plus fréquent dans les miliaires de l'enfance.

L'emphysème bulleux scléro-atrophique est un épiphé-nomène de multiples maladies pulmonaires à tendance chroni-que, ou cicatrisées ; il ne mérite le plus souvent aucune thérapeutique spéciale.

Nous n'avons pas consacré un développement spécial aux ectasies broncho-alvéolaires, étudiées par DUFOURT ; DROUET ; PRUVOST et DEPIERRE, etc... Elles donnent des images en grappe que le lipiodol peut injecter ; histologiquement, les alvéoles dilatées sont revêtues d'un épithélium bronchique. La sclérose de BOURNEVILLE à variété pulmonaire donne typiquement cette lésion.

Cependant GALY et DELARUE trouvent que l'ectasie broncho-alvéolaire perd de son intérêt quand on sait la plasticité des épithéliums de revêtement des kystes.

* * * * *

LES AUTRES FORMES ANATOMO-CLINIQUES
DE KYSTES AERIENS

Les kystes bronchogéniques et les Bulles d'Emphysème sont les formes les plus représentatives de kystes aériens et leur description est faite depuis longtemps.

Mais la définition du kyste aérien donnée par ABEUILLE, que nous avons adoptée, intégrait par avance sous ce vocable d'autres lésions cavitaires, à paroi faite des structures respiratoires normales :

- les cavités séquelles de nécrose parenchymateuse après bacillose ou abcès,
- les pneumatocèles,

qui seront évoquées maintenant. Notons déjà que les pneumatocèles sont bien rares chez l'adulte, et que bien peu de tous ces cas parviennent en Chirurgie Thoracique.

* * * * *

LES CAVITES SEQUELLES D'ABCES DU POUMON -

Les cavités que laissent derrière elles les nécroses du poumon, prouvent une viciation du cycle de l'inflammation, dû en grande partie à l'usage extensif des antibiotiques ; les débris nécrotiques sont évacués, les remparts de la poche sont stérilisés, mais demeurent figés et le collapsus ne se produit pas. Les cavités post-nécrotiques stérilisées et détergées se mutent en kystes aériens.

Un grand nombre de travaux ont été consacrés à la cicatrisation des abcès par : DURAND, MAIER et HAIGHT, KOURILSKY et DECROIX ; CHARPIN et MATRAS ; MANNES ; BROCARD ; SELLORS, THOMPSON et PRICE.

Ce type de séquelles a une fréquence considérable dans les statistiques concordantes de :

- KOURILSKY	: 18 cas pour 68 abcès, soit 27,2 %,
- CHARPIN	: 17 sur 64,
- MANNES	: 12 sur 32,
- TROCME	: 17 sur 26.

On est moins bien renseigné sur l'anatomie pathologique vu le faible nombre d'exérèses réalisées.

La cavité arrondie, mais plus souvent irrégulière, règne à un carrefour de bronches : son siège d'élection concorde avec celui des abcès, c'est-à-dire avant tout le lobe supérieur droit.

Les lames montrent une paroi fibreuse, dépourvue de stigmates d'inflammation, recouverte, mais inconstamment d'un épithélium cylindrique cilié émanant de la lumière bronchique. (GALY et DELARUE ; BERARD ; KOURILSKY). L'épithélium bronchique s'épanouit toujours pour tapisser une cavité à paroi détergée et immobile (BERARD, GALY et DUMAREST).

Symptomatologie -

On comprend trop bien les difficultés créées pour le pneumologue quand l'abcès sort de la période aiguë, mais que l'image radiologique ne manifeste aucune tendance à la rétraction : plus de signes infectieux, plus d'expectoration purulente, nettoyage des abords de l'abcès sur les clichés, amincissement de son contour, bas-fond sec.

On guette pendant des semaines et des mois cette cavité persistante ; on attend qu'elle devienne cicatrice dense étouffée, mais en vain.

Les radios et les tomographies montrent indéfiniment l'image arrondie ou irrégulière, à contour fin, à l'emplacement même de l'abcès.

La durée d'évolution avant traitement est sans influence dans la persistance de cette séquelle, ni les traitements endobronchiques, ni le type de germe, mais une nécrose de grand volume la favorise.

On s'adressera toujours à la bronchoscopie, si elle n'a pas été faite ; et au lipiodiagnostic qui imprègne le kyste dans 83 % des cas (KOURILSKY), c'est-à-dire bien plus souvent que l'abcès en évolution.

Enfin on reverra tous les clichés du malade : une ancienne radio normale atteste que le kyste n'était pas pré-existant. A quel avenir doit-on s'attendre ?

Les complications restent rares : - hémoptysies (2 fois sur les 17 cas de CHARPIN) - récurrence de l'infection (2 fois dans la même statistique), qu'entraînerait la permanence d'une escarre.

- tuberculisation, rare mais mal expliquée (CHARPIN, BROCARD).
- greffe mycélienne (METRAS).

Les auteurs nommés ci-dessus ne portent une indication opératoire qu'en fonction de la survenue de complication. Sinon, ils se bornent à la surveillance par des clichés périodiques.

LES CAVITES SEQUELLES DE CAVERNES TUBERCULEUSES -

Elles ne méritent la dénomination de Kystes Aériens que si tout phénomène d'inflammation spécifique ou banale a débarrassé leurs parois.

C'est un mode de cicatrisation de la bacillose pulmonaire connu depuis longtemps : LAENNEC le signalait déjà, puis HERARD, CORNIL et HANOT ; LETULIE ; AUERBACH et GREEN, avant l'invention des antibiotiques. La streptomycine et surtout l'isoniazide ont accru le nombre d'observations et l'on relève dans la littérature les noms de PURIEL et MURAS ; PANA ; JOHNSEN et HEWITT, E. BERNARD et CARRAUD ; GALY, BERNOU et JACOB ; PRUVOST et collaborateurs qui les diffusèrent.

Des cavités résiduelles identifiables à des kystes aériens ne sont pourtant pas de constatation courante : sur 24 observations d'exérèse pour cavité persistante, 8 seulement répondaient à ce type, nous disent PURIEL & MURAS.

L'examen anatomo pathologique -

Il permet de constater le plus souvent dans les segments apical et dorsal du lobe supérieur une poche à paroi fine et rigide, lisse et polie, qui occupe l'emplacement même de la spéléonque ancienne. Aucune trace de caséum et ouverture bronchique perméable.

L'histologiste doit répondre : paroi faite de conjonctif fibreux peu dense, en lames, doublée de cellules à type de fibroblastes, d'aspect endothéliiforme ou syncytial - ou revêtement épithélial vrai cylindrique cilié. Pas de

processus spécifique, pas de tissu de granulation, très faible réaction parenchymateuse.

S'il reste la moindre formation tuberculeuse : nodule fibro-caséeux, arrangement de cellules géantes, on a affaire seulement à un "état voisin de la casectomie chimique" qui aurait pu se parfaire dans la suite.

Symptômes --

Une géode tuberculeuse peut trouver 3 modes de déclin :

- le collapsus de la lumière, avec une cicatrice étoilée,
- la fermeture de la bronche ; le collagène construit un nodule plein,
- enfin, cas qui nous intéresse, la lésion se déterge mais ne s'affaisse pas et garde l'issue libre vers la bronche. Les nouveaux antibiotiques favorisent ce mode de cicatrisation.

Sur le plan clinique, comme pour la cavité séquelle d'abcès, on est surpris par l'état général qui s'est rétabli, l'expectoration abacillaire, contrastant avec la spéléonque qui ne change pas. Parfois, on a même l'impression d'une augmentation de volume.

Le lipiodol pénètre dans cette cavité, alors que les géodes sont assez peu perméables habituellement.

De toute façon s'impose un bilan pulmonaire bilatéral, et un examen complet du malade pour vérifier l'absence d'évolutivité bacillaire.

Quel pronostic faire ?

S'il s'agit vraiment d'une cavité parfaitement cicatricielle, les complications sont très rares, semblables à celles de la cavité séquelle d'abcès.

Le soufflage d'une telle lésion (cas de SIMONIN et collaborateurs où le kyste s'étendit à tout un hémithorax), lui est plus particulier.

La récurrence tuberculeuse indique que l'extinction n'était pas obtenue et le diagnostic de kyste prématuré.

On ne s'étonnera pas de la difficulté d'établir pour cette lésion un code thérapeutique.

LES PNEUMATOCELES -

Elles représentent un kyste aérien fugitif, qui apparaît, se gonfle démesurément, puis disparaît dans un délai variable, mais assez court et dont la paroi n'est faite que de structures respiratoires.

La staphylococcie pulmonaire est la grande productrice de ces pneumatocèles, encore appelées bulles post-infectieuses (le terme de pneumopathie bulleuse extensive subaiguë de DEBRE est devenu désuet).

Elles se développent dans un poumon souple et extensible, comme celui du jeune enfant : l'adulte n'en est frappé que très exceptionnellement.

Nous ne ferons donc qu'une relation succincte sur cette lésion analysée par de nombreux travaux : DUKEN ; WYSSLER ; PIERCE et DIRKS ; PALIARD ; DICKSON ; CLAGETT ; en France : LELONG ; J. BERNARD et surtout DEBRE et J. MARIE.

Etiologie -

La pneumatocèle apparaît comme une complication de plusieurs pneumopathies :

- la staphylococcie, nous l'avons dit, en détermine le plus grand nombre,

- la pneumonie à pneumocoques. C'est à propos d'elle que la première description fut faite par DUKEN et ZARFL-MOURIQUAND, GALLY et leurs collaborateurs en font état. 7 bulles furent découvertes parmi 50 cas de pneumonie par ALENKLOV et HATOFF en 1946.
- les septicémies à anaérobies (PALIARD ; BENHAMOU et leurs collaborateurs),
- les séquelles d'abcès du poumon (MEYER),
- les infarctus pulmonaires post-opératoires (PALIARD et collaborateurs),
- les complications pulmonaires de la rougeole chez l'enfant,
- même la tuberculose peut en créer à la faveur d'une militaire (PAGEL), d'une primo-infection (DUFOURT ; JEUNE), d'une broncho-pneumonie et même de lésions chroniques (DUMAREST ; BERNOU ; DUROUX ; BOURGEOIS).

Anatomo-pathologie -

Elle a été peu décrite en raison de la rareté des exérèses (MOURIQUAND ; ROUSSEL ; BLONDET....). C'est une énorme vessie blanchâtre à paroi épaisse et opaque ; le siège est varié ; au dedans, la paroi est régulière, sans cordages, détergée, avec des orifices bronchiques obstrués.

Sur les lames, on ne voit que des alvéoles collabées, ou un tissu lamelleux doublé en dedans de fibrocytes en assises longitudinales - la vascularisation est faible - Un épithélium aplati, cubique, rarement cylindrique cilié peut s'édifier exceptionnellement. Parfois se retrouve un enduit pyogène, les bronches sont enflammées et obstruées.

Histo-pathogénie -

Elle est toujours mystérieuse : on peut faire jouer

- une bronchiolite oblitérante comme dans l'emphysème

bulleux (Ch. SORS) - un soufflage de la chambre de nécrose d'un abcès de petite taille, comme dans la staphylococcie, à la faveur de l'obstruction bronchique (MOURIQUAND) - enfin des troubles neuro-végétatifs ont été supposés. DROUET, HERBEUVAL et DEBRY ont reproduit l'affection chez le lapin, par injection de culture de staphylocoques.

Symptomatologie -

C'est encore la staphylococcie pulmonaire qui est la plus grande responsable des bulles post-infectieuses chez l'adulte, comme chez l'enfant. (Cas de DROUET et collaborateurs au cours d'une staphylococcie maligne de la face ; cas de PALIARD, GALY et DUMAREST).

Rappelons que la staphylococcie pulmonaire se déroule en 2 phases :

- infectieuse, d'acuité variable, frappant le poumon ou la plèvre ou les 2 ensembles ; parfois pratiquement latente,
- et bulleuse : la bulle se développe en lieu et place de l'opacité précédente ; c'est une image claire le plus souvent unique, avec un niveau liquide au début qui s'assèche ensuite. Les métamorphoses rapides de la bulle sont fixées par des clichés, extension, multiplication, régression. Les 2 poumons peuvent être frappés.

L'identification des bulles staphylococciques réclame :

- l'étude anamnestique : furoncle, dermite bulleuse, rhinopharyngite, introduisant le staphylocoque doré dans l'organisme - l'hémogramme - les examens bactériologiques à partir de prélèvements dans la gorge, ou l'oreille ; aussi bien que du sang, des selles, des urines, en vue d'identification et antibiogramme. Le lipiodol a pu injecter le kyste (WILSON ; BEN HAMOU).

L'évolution -

C'est pour la majorité des cas, la régression spontanée que l'on peut attendre à partir du 10ème jour, mais qui demande parfois des mois. La pneumatocèle chronique a été décrite par VOLLMER. L'aggravation revêt la forme d'un soufflage, qui réclame un traitement sur l'heure ; d'une rupture, origine d'un pneumothorax simple, régressif, ou suffocant parfois mortel. La surinfection de la bulle post-infectieuse est exceptionnelle (nous la discuterons à propos de notre Observation N° 11, LE STR...).

* * * * *

Avec ces dernières formes anatomo-cliniques, dont la connaissance relativement récente n'empêche pas la rigueur de la description, nous terminons cette revue d'ensemble des Kystes Aériens. Une synthèse s'impose après ce démembrement : c'est l'étude du diagnostic différentiel qui va nous la permettre.

* * * * *

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL GENERAL
DES KYSTES AERIENS

Nous avons donné une définition histologique précise au kyste aérien, en l'identifiant à une cavité sphérique vide de parenchyme, à paroi faite d'éléments de l'appareil respiratoire, c'est-à-dire dépourvue de structure pathologique spécifique. C'est à l'histologie que revient le privilège de trancher le problème diagnostique, ce qui n'est pas toujours possible d'ailleurs.

Cependant le diagnostic différentiel est aussi l'oeuvre du clinicien, qui s'aide de toutes les techniques modernes d'exploration.

Deux chapitres seront présentés :

- Diagnostic différentiel des Kystes Aériens non compliqués,
- Diagnostic différentiel des Kystes Aériens compliqués.

A/ Diagnostic différentiel des Kystes Aériens non compliqués -

I/ Si un problème de diagnostic pneumologique peut être qualifié de fondamental, c'est bien celui d'une clarté arrondie : or, c'est précisément cette discussion qui s'instaure au sujet du kyste aérien.

Deux points sont à élucider successivement :

- a) L'image claire est dans le poumon et non dans la plèvre ; elle n'est donc ni un pneumothorax partiel, ni une hernie diaphragmatique, ni une pleurésie enkystée.

Le problème le plus embarrassant est de séparer à coup sûr le kyste aérien et le pneumothorax partiel ou subtotal. Nombre de cas vont jusqu'à la table d'opération sans qu'on ait d'assurance sur le diagnostic : on prévoit une décortication, et l'on fait une exérèse ou réciproquement.

Quelles sont les bases de ce diagnostic différentiel pour le pneumologue dont l'avis est sollicité à propos d'une cavité claire, arrondie, dont un bord touche la ligne axillaire ? Quelques linéaments de trame pulmonaire traversant la clarté sont en faveur du kyste aérien. Les pôles supérieur et inférieur profonds et aigus sont ceux du pneumothorax partiel, larges et arrondis, ceux du kyste. Enfin dans la région hilare, le kyste lamine le poumon en une bande para-médiastinale, le pneumothorax le ratatine en moignon : cette distinction a le plus de valeur (cependant BENDA a noté sa défaillance dans un cas). Notons plus accessoirement que rarement un pneumothorax spontané reste indéfiniment sans liquide : mais il faut disposer d'un abondant dossier radiologique.

On hésite pourtant à trancher sur de tels détails et l'on complète l'investigation par des toмоgraphies frontales, et des filaments recoupant l'espace clair témoignent pour le kyste ; un bronchogramme ; une angiographie éventuellement.

La simple thoracentèse peut être plus éloquente, à condition d'avoir une plèvre libre, d'enfoncer l'aiguille en face du parenchyme sain (et non du kyste) : le bord externe de la vésicule se décolle et la radio enregistre ce phénomène décisif.

La prise des pressions pleurales est d'intérêt médiocre : kyste et pneumothorax ont des tensions variables.

On se gardera pourtant des aléas des endoscopies - soit endopleurale, montrant le couvercle du kyste, - soit endokystique, visualisant le plancher du kyste.

- Les pleurésies enkystées, avec leur niveau hydroaérique, sont proches des kystes à contenu liquide ; qu'elles soient enkystées postérieures de la grande cavité, diaphragmatiques, interlobaires ou médiastinales. Le diagnostic est pratiquement impossible si le stade de diffusion a échappé.

- Les hernies diaphragmatiques ou du hiatus oesophagien sont à évoquer pour toute image claire basale, au contact du diaphragme. (OMODEI, MAUCHET, HUGIER et leurs collaborateurs). Plutôt que de discuter sur des segmentations haustales et de supputer la violence d'un traumatisme de l'hypochondre, on s'adressera aux opacifications barytées. Enfin, il faudra penser au volumineux diverticule oesophagien.

b) Mais le problème ne s'arrête pas là : il faut reconnaître le kyste aérien dans le nombre infini des clartés arrondies du parenchyme. Ces clartés qui ne sont pas des kystes aériens sont, heureusement, douées souvent d'un contexte clinique qui les fait identifier plus ou moins rapidement : les cavernes tuberculeuses, les abcès, le cancer à centre nécrosé, le kyste hydatique rompu, l'aspergillome bronchique sont les plus représentatifs.

1/ La caverne tuberculeuse est facile à reconnaître quand elle a les caractères classiques d'une tache claire arrondie, circonscrite d'une opacité franche à bords flous. La spéléonque a un contour irrégulier, elle s'élève et se contracte à la toux. D'autre part, les signes fonctionnels et généraux, les

examens bactériologiques évitent toute confusion. Mais hors de ce schéma scolaire se situent d'authentiques géodes tuberculeuses.

- Soit que la cavité ait des bords minces, réguliers, dessinant un cercle parfait, sans émission bacillaire (cas de cavernes en voie de guérison de OMODEI-ZORINI, SCORPATI et CERUTTI, etc...),
- Soit qu'une vésicule soulève la corticalité d'un poumon affaissé,
- Soit qu'un kyste aérien unique sus-claviculaire soit taxé de tuberculose seulement en raison de son siège (BARIETY, PRUVOST et TULOU),
- Soit qu'une caverne se souffle,
- Soit qu'une tache claire apparaisse au centre d'une opacité lobaire : on confond une lobite excavée avec une atélectasie doublée d'emphysème ayant la sténose ganglionnaire pour origine (PRUVOST et BOURGUIGNON).

Embrouillant encore le jeu du diagnostic, se surajoutent les corrélations de la tuberculose tertiaire et du kyste :

- emphysème scléro atrophique juxtaposé à une spéléonque, ou à des petits nodules chroniques, quelquefois invisibles (Observation GIR... N° 7),
- Kyste bronchogénique acquis équivalent d'une dilatation bronchique conséquence de la bacillose,
- ou tuberculisation d'un kyste bronchogénique,
- enfin et surtout, cavités résiduelles kystiques, cicatrices de géodes que nous avons analysées plus haut.

Toutes ces possibilités rendent perplexes le phtisiologue, qui doit répondre à deux questions : peut-on prouver ou non la Tuberculose ? Quelle est l'évolution de celle-ci ? Il dispose pour cela de

la radiographie, de la tomographie, des examens bactériologiques, du lipiodol, d'une épreuve de surveillance de l'évolution spontanée, enfin de l'examen anatomopathologique s'il décide que l'exérèse est justifiée.

- 2/ Les autres cas sont heureusement plus simples : celui de l'abcès d'abord :

Le diagnostic est rapide quand tous les grands signes sont présents : porte d'entrée septique, vomique subite, image de niveau au sein d'une vaste opacité pulmonaire, et surtout guérison sans cicatrice. Mais en est-il toujours ainsi?

- La cavité résiduelle de l'abcès est devenue de constatation fréquente ; le lipiodol l'objective bien : elle peut persister indéfiniment, comme on l'a vu dans les pages précédentes. D'autre part, le kyste bronchogénique s'infecte presque toujours, et s'évacue par vomique : c'est même le tableau révélateur le plus fréquent. Rien ne peut trancher en dehors de séries de clichés couvrant les phases pré - per - et post-suppuratives.

De valeur est l'opacité parenchymateuse péricavitaire, qui reste pratiquement nulle quand le kyste s'abcède. L'abcès récidive rarement plusieurs fois sans précipiter le poumon dans la pyosclérose, mais le kyste respecte presque indéfiniment le poumon sain.

Séparer l'abcès de la pneumatocèle est moins difficile : celle-ci est plus fréquente que celle-là chez le jeune enfant. D'autre part, la bulle post-infectieuse est essentiellement plastique et

fugace, son niveau disparaît de lui-même en quelques jours et son contexte clinique est pluri symptomatique.

- 3/ Pour ce qui regarde le cancer bronchique, l'essentiel est de ne pas temporiser chez un homme de la quarantaine et de n'accorder aucun moratoire avant la bronchoscopie, car l'image aérienne ou hydroaérique peut signifier : cancer avec nécrose centrotumorale, bulle d'emphysème obstructif et exceptionnellement kyste bronchogénique, développés en amont d'une sténose carcinomateuse.
- 4/ Le kyste hydatique rompu, laisse voir sa membrane affaissée au fond de la poche adventicielle. A cet aspect typique s'associent les notions de contamination et d'allergie habituelles.
- 5/ L'aspergillome bronchectasiant dont la description remonte à peu d'années, se rapproche notablement d'un kyste bronchogénique, par : sa longue durée d'évolution, une décade ou plus ; son image ronde cerclée, toutefois dotée vers l'intérieur du grelot classique, vers l'extérieur d'une forte réaction parenchymateuse précédant l'excavation dans le temps ; ses hémoptysies. Valeur des cultures sur milieu de SABOURAUD, et surtout de l'examen anatomo pathologique après l'exérèse, constamment nécessaire (ENJALBERT, SEGRETAINE, ESCHAPASSE, MOREAU et BOURDIN).

* * * * *

De cette énumération des diagnostics différentiels, nous retiendrons que l'image claire cerclée du poumon est loin d'être toujours une caverne tuberculeuse, bien qu'on y pense toujours d'abord à juste titre ; et que l'affirmation du trop discret kyste aérien est bien délicate.

II/ Quelle est la variété anatomo-clinique du kyste aérien ?

Tantôt l'examen radio clinique pourvoit facilement au diagnostic de variété, tantôt la microscopie y parvient après l'exérèse. Dans quelques cas, toutes pièces en mains, il est impossible de conclure.

Le diagnostic est possible par les moyens médicaux dans :

- les pneumatocèles, dotées d'un riche tableau clinique
- les cavités séquelles d'abcès ou de spélonques, où antécédents et surveillance du malade donnent toute l'assurance nécessaire
- certaines variétés un peu particulières des kystes bronchogéniques : ceux du pédicule pulmonaire, la maladie polykystique avec anomalies somatiques associées, la séquestration dont l'artère anormale a été opacifiée,
- certaines formes d'emphysème bulleux : celui de l'emphysémateux généralisé, les bulles scléro-atrophiques, les bulles de l'obstruction visualisée par bronchoscopie.

Ailleurs, le clinicien confie son client au chirurgien avec le seul diagnostic sûr de kyste aérien.

L'histologiste lui-même n'a pas toujours un rôle facile : sur quelles structures doit-il baser son diagnostic ?

Certes, on conclut du premier coup d'oeil au kyste bronchogénique quand on tombe sur un hamartome, ou à une bulle sous-pleurale quand on reconnaît un feuillet pleural doublé d'alvéoles collabées, mais que d'embarras dans certains cas !

L'épithélium de revêtement peut être abrasé par l'infection. Il n'a pas de valeur en lui-même quelque soit son type histologique pour définir une cavité. DELARUE a bien montré qu'il était essentiellement plastique, se formant sur place ou émanant de l'abouchement bronchique, qu'il représentait une adaptation locale des tissus à la circulation aérienne. Le cartilage peut lui-même subir une différenciation et devenir collagène.

Que reste-t-il de consistant pour identifier certaines cavités à paroi trop simple, trop peu différenciée ? Quelques rubans de fibres lisses, une pièce cartilagineuse errante ou rien.

B/ Quant aux vastes problèmes soulevés par les kystes aériens compliqués, on ne peut que les citer. Le praticien peut être mis en face de syndrômes révélateurs variés :

- Syndrôme dyspnéique de tous types, évoquant asthme, emphyseme diffus banal, cardiopathie,
- Hémoptysie qui toujours attire l'attention du malade et fixe la réflexion du médecin,
- Cyanose, qui réclame toujours une graphie pulmonaire,
- Syndrôme infectieux, et l'on sait toutes ces étiquettes de pneumonie typique ou non, bronchite, qui sont distribuées en l'absence d'une radiographie,
- Douleur thoracique, qui fait plus vite songer à l'angor coronarien ou au faux angor des neurotoniques.

En conclusion, l'économie d'un film thoracique n'est pas toujours profitable.

* * * * *

(Deux tableaux synoptiques du diagnostic et des corrélations pathologiques des Kystes Aériens ont été annexés à cet exposé).

* * * * *

TABEAU I

Kystes Aériens ou hydro aériques non compliqués

Diagnostic

Séparer images extra-pulmonaires et pulmonaires	Pneumothorax partiel (hydro et hémopneumothorax) Hernies diaphragmatiques Pleurésies enkystées.						
Distinguer le K.A. parmi les différentes clartés arrondies du poumon.	La caverne de la tuberculose ulcéro-caséuse. L'abcès du poumon. Le cancer broncho pulmonaire nécrosé. Le Kyste hydatique rompu. L'aspergillome bronchectasiant.						
Connaître la forme anatomo-clinique du kyste.	<table><tr><td>Le diagnostic est encore possible pour :</td><td>Kystes du pédicule pulmonaire. Séquestration Maladie polykystique</td></tr><tr><td></td><td>Bulle du poumon généralement emphysemateux. Bulle d'emphysème scléro-atrophique Bulle d'emphysème obstructif Cavités séquelles et pneumatocèles</td></tr><tr><td>Diagnostic incertain</td><td>Bulles d'Emphysème et Kystes bronchogéniques sans caractères spéciaux.</td></tr></table>	Le diagnostic est encore possible pour :	Kystes du pédicule pulmonaire. Séquestration Maladie polykystique		Bulle du poumon généralement emphysemateux. Bulle d'emphysème scléro-atrophique Bulle d'emphysème obstructif Cavités séquelles et pneumatocèles	Diagnostic incertain	Bulles d'Emphysème et Kystes bronchogéniques sans caractères spéciaux.
Le diagnostic est encore possible pour :	Kystes du pédicule pulmonaire. Séquestration Maladie polykystique						
	Bulle du poumon généralement emphysemateux. Bulle d'emphysème scléro-atrophique Bulle d'emphysème obstructif Cavités séquelles et pneumatocèles						
Diagnostic incertain	Bulles d'Emphysème et Kystes bronchogéniques sans caractères spéciaux.						

TABEAU II

Corrélations Pathologiques des Kystes Aériens

Kystes Aériens et Tuberculose Tertiaire	Kyste bronchique	K.B. en amont d'une sténose ancienne par bronchite spécifique. K.B. Tuberculisé A séparer de la spéléonque.
	Bulle d'Emphysème	B.E. Scléro atrophique autour de vieilles lésions. B.E. autour de Tuberculose à petits nodules. A séparer de la spéléonque.
Kystes Aériens et Milliaire	Cavité Séquelle	A séparer (des cavernes soufflées. (des cavernes bulleuses non détergées du processus spécifique
	Très exceptionnellement, Bulle de grande taille. Non moins exceptionnellement, pneumatocèles.	
Kystes Aériens et primo- infection	Bulle d' Emphysème obstructif	A séparer (de la caverne primaire (excavation du chancre) (de la caverne tertiaire.
	Kystes Bronch. par sténose gan- glionnaire.	idem.

TABEAU II (suite)

K.A. et abcès	La cavité séquelle.	<u>A séparer</u> du K.A. préalable infecté (Bulle ou kyste ou pneumatocèle)
K.A. et cancer bronchique	Cancérisation du Kyste ou Bulle d'Emph. obstructif	<u>A séparer</u> (de la tumeur nécrosée, (de l'abcès associé au cancer.
K.A. et sténose bronchique (d'une façon générale)	Kyste bronchique ou Bulle d'Emphysème	<u>A séparer</u> (de l'emphysème malformatif lobaire (chez le jeune enfant)
K.A. et pneumo- conioses	Bulle d'Emphysème	<u>A séparer</u> de la spéléonque, et de la nécrose des nodules.
K.A. et B.B.S.	Bulle d'Emphysème	idem.

EXPOSE DES OBSERVATIONS

(Les coupes des pièces ont été examinées par MM. LEGRAND, DARBON, BOUSQUET, Ch. SORS).

Observation N° 1 - ANS... Roger - Kyste bronchogénique -

Cet homme de 28 ans entre à l'Hôpital Percy le 20 Juillet 1951 avec le diagnostic de séquelles d'abcès du poulmon. Voici l'histoire : il est victime d'un accident de circulation en Juillet 1948 à la suite duquel il demeure plusieurs jours dans le coma. En Août 1948, plusieurs signes attirent l'attention sur l'appareil respiratoire : fièvre - hémoptysie - douleur de la base droite, expectoration abondante. Cette suppuration pulmonaire est rattachée naturellement à un abcès de déglutition favorisé par le coma. Mais cet état s'invétère malgré les traitements antibiotiques et deux ans plus tard, l'infection se reproduisant sans cesse, il se fait hospitaliser.

A l'entrée à l'hôpital, on note : toux, expectoration purulente et hémoptoïque, pyrexie à 38, hippocratisme. Hémogramme normal. Pas de bacilles. L'examen radiologique fait constater deux vastes cavités vides de l'hémithorax droit, à bords minces, dont l'une supérieure s'étend dans le segment postéro-basal du lobe inférieur, et l'autre, plus petite, siège au-dessous de la précédente. Les tomographies confirment.

Après refroidissement préalable des lésions, le malade est confié au chirurgien ; on a pu réaliser des épreuves fonctionnelles dont on retiendra que l'équivalent respiratoire est normal - l'adaptation à l'effort diminuée.

L'intervention, le 7 Janvier 1952 (MM. DUBAU et BOURDET) consiste en une lobectomie inférieure droite. Nous relevons dans le protocole : le lobe inférieur est fixé au diaphragme

et à la gouttière costo-vertébrale, par de larges adhérences charnues. Fowler et lobe supérieur adhèrent aussi -- Lobectomie inférieure typique.

L'examen à l'oeil nu constate que les deux formations kystiques vides occupent la plus grande partie du lobe inférieur : elles communiquent entre elles, et avec l'arbre aérien par de très fines lumières bronchiques cathétérisables. Le parenchyme à l'entour est d'aspect feutré, la face interne du kyste est lisse, et porte quelques piliers.

Anatomie microscopique : la paroi est faite d'un tissu conjonctif scléreux banal, sous lequel on voit une zone de parenchyme collabé. Le revêtement interne est un épithélium atypique, qui possède les caractères d'un épithélium respiratoire cylindrique cilié, alternant avec des plages cubiques. Des trousseaux de fibres musculaires sont vus par place. Conclusion : kyste bronchogénique.

Noter un chylothorax dans les suites immédiates - Revu 5 ans après, état satisfaisant.

Le diagnostic pouvait logiquement hésiter entre : l'abcès de déglutition (mais trop longue durée, et siège peu courant) et le kyste bronchogénique infecté (où l'infection peut se dérouler très longtemps en vase clos). Ce cas est l'illustration d'un problème de diagnostic différentiel bien classique.

Observation N° 2 - DEM... Marcel - Kyste bronchogénique -

Le sujet se sait porteur d'un kyste aérien depuis l'âge de 9 ans où, à l'occasion d'un épisode pulmonaire septique, est découverte l'hyperclarté.

Nouvel épisode infectieux en 1947, puis en Mai 1958, où la toux ramène une expectoration hémoptoïque, où la radio trouve une image hydro-aérique à contours mal limités. Les radios

suivantes attestent la bonne action des antibiotiques : évacuation du liquide, amincissement du liseré du kyste.

A l'arrivée à l'hôpital Percy en Juillet 1958, on découvre le kyste bien détergé, occupant en hauteur le tiers moyen du poumon droit, para hilare, de siège très postérieur sur le profil.

Les examens complémentaires sont négatifs : recherche de B.K. Hémogramme, Tomographie, Bronchoscopie et Lipiodol sont réalisés. Enfin ce kyste désinfecté est opéré le 6 Novembre 1958 (M. BOURDET).

La plèvre n'a que quelques adhérences postéro-inférieures; le kyste est extériorisé ; il est plat, apparemment vide mais se gonfle en pression positive, ovoïde, plus haut que large ; on décide de l'exciser du Fowler où il s'attache. En fin d'intervention, persiste une fistule bronchique qu'on obture, en utilisant comme bouchon les restes du kyste.

La pièce au microscope est une condensation conjonctive très vascularisée, à laquelle adhère un poumon atelectasié. Aucune muqueuse d'aucun type, mais fibres musculaires lisses et plaques cartilagineuses.

Donc, kyste bronchogénique.

Les suites sont favorables.

L'ancienneté du passé infectieux pulmonaire évoquait le kyste bronchogénique. L'infection a, d'autre part, abrasé tout épithélium de revêtement.

Observation N° 3 - MAC... André - Kyste bronchogénique -

Les antécédents de ce malade de 23 ans témoignent d'un passé pulmonaire important :

Pleurésie droite, après une coqueluche en 1945. Pleurésie purulente droite traitée par 15 ponctions et antibiotiques en 1948. Vomique fractionnée en 1952, au cours de laquelle est constatée une image de soi-disant pleurésie enkystée. Pneumopathie aiguë avec foyer à droite en 1957 - A la fin de Janvier 1959, brusquement se déclenchent : une toux, un essoufflement, un point de côté droit, et une semaine après une expectoration purulente (pneumocoques) ; peu de fièvre, hémogramme de suppurant.

La radio montre une image arrondie, avec un niveau très large, image qui se réduit de moitié après un mois de traitement antibiotique.

Le malade entre à l'hôpital à la fin de Février 1959 pour investigations complémentaires.

La radiographie renseigne sur cette cavité de siège postéro-basal, de contour net, coupée par un niveau. On pratique une bronchoscopie, un lipiodol qui n'infiltré pas la cavité. Pas de B.K.

On est tenté par le diagnostic de kyste bronchogénique, et même de séquestration, malgré le siège à droite, plus rare qu'à gauche.

C'est pourquoi une aortographie haute est réalisée, mais qui n'injecte que des intercostales. L'intervention est conduite par M. BOURDET le 12 Mai 1959. Les adhérences indiquent aussitôt le siège du kyste, postéro-basal ; après pneumolyse, une surface rosée sans anthracose apparaît, se soulevant à l'hyperpression aérienne. Deux anomalies : scissures

surnuméraires du lobe inférieur, dont l'une sépare presque le Fowler. On incise la paroi épaisse et rigide, ce qui fait siffler 2 orifices bronchiques, et apparaît un liquide d'aspect muqueux. La paroi est soulevée de piliers et cordages attachés de près. Excision du kyste faite sans plan de clivage de proche en proche, avec hémostase et aérostase pas-à-pas. Capitonage.

Les suites sont simples.

Histologiquement, revêtement interne amputé en maints endroits mais visible dans les invaginations pariétales, sous forme d'un épithélium de type bronchique hyperplasié. Des formations kystiques de même type parsèment cette paroi. On note des fibres musculaires lisses, des nerfs, des cartilages, une réaction inflammatoire à cellules rondes assez modérée. Les vaisseaux sont à profusion : capillaires, segments d'arrêt.

Conclusion : Kyste bronchogénique, assez complètement différencié, et peu anarchique, où l'on peut reconnaître des bronches assez bien formées et un tissu pulmonaire de type fœtal, aréolaire à cavités doublées d'un épithélium. C'est la forme la plus évoluée du kyste bronchique, en parenté directe avec la bronchiectasie congénitale (Ch. SORS).

Rappelons le premier épisode infectieux à la suite d'une coqueluche. D'après l'anatomie pathologique, on doit cependant exclure une étiologie acquise à ce kyste. Soulignons les petites anomalies du lobe inférieur, coupé de scissures inhabituelles.

Observation N° 4 - ROU... André - Kyste bronchogénique -

On admet à l'hôpital Percy en Septembre 1956 un malade de 22 ans, qu'un dépistage systématique a montré porteur d'une opacité transversale sous-hilaire gauche. Le malade ne s'inquiète guère d'une toux et d'une petite expectoration matinale

qui lui restent depuis une bronchite d'Août 1956. Il est plus gêné par des rhinites fréquentes et une sinusite.

Dans le Service, l'examen physique n'apporte rien, la graphie ne fait que confirmer l'opacité linéaire sous-hilaire gauche allant vers la ligne axillaire. Les tomographies sont plus éloquentes : aux plans 9 et 10 une cavité en T renversé vide est bien dessinée. Les bronches du lobe supérieur restent très à distance, laissant prévoir un plus gros kyste. Les tubages sont négatifs. L'hémogramme dénote l'infection.

II. DUBAU l'opère le 23 Novembre 1956.

La cavité semble siéger dans le Fowler gauche, au sein d'un emphysème pulmonaire important. On l'aborde par la scissure, où elle apparaît comme une poche plate polylobée ; l'incision fait venir du mucus, mais les bronches ne sifflent pas. On dissèque et resèque la poche, qui tient à un pédicule qui pourrait être une bronche, mais non perméable (peut-être celle du Fowler).

On voit un lobule pulmonaire surnuméraire sur le lobe inférieur, que l'on resèque.

Les suites sont faciles.

L'anatomo pathologie, sur la vue d'épithélium cylindrique, de glandes, de cartilages, de vaisseaux, de tissus nerveux, de segments d'arrêt, conclut facilement au kyste bronchogénique.

Les sinusites et rhinites feraient songer au kyste acquis, mais les anomalies pulmonaires associées, en font à coup sûr une dysplasie embryonnaire.

Observation N° 5 - FOU... Marcel - Kyste bronchogénique -

Ce sujet sans antécédents notables est admis en Mars 1957 pour un état pulmonaire remontant à Octobre 1956, où s'installe brutalement une suppuration pulmonaire ouverte. On lui découvre une image radiologique de niveau liquide, et l'abcès du poumon est évoqué. Cependant, il n'y a pas d'étiologie spéciale (sauf dentaire à la rigueur), le traitement antibiotique agit incomplètement, ne permet pas le collapsus de la cavité, ni l'arrêt de l'expectoration.

A l'hôpital Percy, 6 mois après le début des troubles, l'examen du sujet donne :

Physiquement, rien - à la radio : une image aérienne postéro-inférieure droite, oblongue, verticale, à cheval sur le médiastin, à contour fin, sèche - hémogramme normal - épreuves tuberculiniques négatives, jusqu'au B.C.G. test - le kyste s'imprègne de lipiodol.

L'insensibilité au traitement depuis 8 mois fait supposer : soit une cavité résiduelle d'abcès - soit un kyste pré-existant, infecté. Les 2 cas imposent l'intervention, entreprise le 13 Juin 1957 par M. BOURDET. Le compte-rendu est assez surprenant : la plèvre est libre sauf au niveau de la face inférieure du lobe inférieur droit, et une masse s'accrole en arrière du lobe inférieur, lui adhérent que par quelques bronches perméables (la pression aérienne est transmise). On libère très doucement cette masse étant donné la possibilité d'artère anormale. La masse paraît appendue à un pédicule que l'on isole, qui se dirige vers l'oesophage et qu'on croit contenir une artère bien qu'il ne batte pas et que son bout distal ne saigne pas après section. On clive la masse du poumon ; les fistules sont oblitérées et la surface pulmonaire cruentée est capitonnée.

La pièce est charnue à son pôle inférieur, kystique pour le reste, le pédicule s'implante en bas.

L'examen histologique porte sur 3 portions :

- la paroi kystique, qui comprend un parenchyme atélectasié avec alvéolite catarrhale ou purulente, un tissu fibreux renfermant de nombreuses bronchioles dilatées contenant des infiltrats lympho-plasmocytaires. (Ceci rappelant le poumon foetal des 3ème et 4ème mois).
- la masse charnue renferme des bronchioles dilatées, conglomérées, à pourtour constitué d'abondants infiltrats lympho-plasmocytaires. Des tissus nerveux et adipeux achèvent cette différenciation, qui est loin d'être anarchique.
- quant au pédicule, c'est une bronche bien individualisée et non une artère, mais remaniée en surface par l'infection.

Commentaires -

C'est une dysplasie embryonnaire, certes, de type bronchogénique, c'est évident. La séquestration est à rejeter, au sens précis de ce terme. Par contre, la petite formation à structure bronchique implantée sur l'oesophage ou à son voisinage immédiat fait évoquer une autre dysplasie, étudiée dans les tumeurs bronchogéniques du médiastin (ou dysembryoplasie homoplastique bronchique du médiastin) et pour laquelle MAIER a proposé le terme de "kyste de dédoublement du tractus digestif". (On sait que l'oesophage embryonnaire, histologiquement cylindrique cilié, donne naissance à l'arbre aérien).

Mais, comme pour l'observation de MAC.... (N° 3), on peut analyser la tumeur en soi, et constater qu'elle a une différenciation et une organisation quasi parfaite dans le sens bronchique - (le pédicule) et dans le sens parenchyme (poumon foetal). C'est une sorte de lobe accessoire qui "aurait presque

pu respirer" s'il avait reçu la circulation pulmonaire, et non la circulation bronchique pure. Les observations FOU... et MAC... représentent le plus haut degré de la dysplasie broncho-génique, induite sans doute à un stade embryonnaire plus tardif par une vascularisation bronchique exclusive (Ch. SORS) dans le cas MAC...; induite par l'ébauche bronchique anormale dans le cas FOU... ; mais dans les 2 cas, c'est "une induction topique" qui a joué : les organisateurs cellulaires de l'embryon ne veulent dans cet endroit que du tissu broncho-pulmonaire (Ch.SORS).

Observation N° 6 - EGA... Jean - Bulle d'emphysème -

L'hôpital Percy reçoit ce malade de 32 ans en Mai 1958. Ses antécédents respiratoires sont une pneumonie en 1951, une bronchite en 1953, un point de côté gauche fréquent depuis deux ans et des rhinites et angines fréquentes.

A l'examen : bon état général - diminution du murmure vésiculaire à gauche - Radio : hyperclarté des 2/3 supérieurs du champ gauche, mais la trame existe encore et le contour de la zone est indistinct. Le médiastin est fortement déplacé à droite. Cuti négative. Bronchographie et bronchoscopie montrent le refoulement des bronches par la cavité aérienne qui ne s'injecte pas. Les tomos rendent mal le contour cavitaire. Aux épreuves de ventilation : - CV : 3,8 (au lieu de 4,1) - VEMS : 2,56 (au lieu de 3,08) c'est-à-dire 68 % - VM : 132 (dépasse la VM théorique 105) - VR : 1,765 (au lieu de 1,290) soit 32 % de la CV (au lieu de 25 %). A l'épreuve d'effort, consommation d'O² normale, équivalent respiratoire normal. Test broncho-constricteur sans effet. Ainsi, sujet à la limite de l'emphysème d'après les graphiques, mais non asthmatique.

L'intervention a lieu le 21 Octobre 1958 (M. BOURDET).

Plèvre libre. Tout le poumon est emphysémateux. On ouvre et excise toutes les bulles développées sur le lobe

supérieur et le Fowler, on ourle et capitone le poumon à leur base pour assurer l'aérostase.

Dans les suites néanmoins, pneumothorax total, mais non durable. Amélioration des épreuves fonctionnelles 2 mois après l'intervention.

Anatomie Pathologique - Bulle sous-pleurale d'emphysème. Travées pulmonaires réorganisées. Endothélium interne de type cubique.

C'est donc un emphysème disséminé et bulleux idiopathique chez un jeune.

Observation N° 7 - GIR... Henri - Bulle d'emphysème -

Le passé de ce sujet de 42 ans comprend des épisodes infectieux pulmonaires depuis plusieurs années et une hémoptysie d'alarme en 1951 qui entraîne en Octobre de la même année des examens complémentaires authentifiant une bacillose : le sommet droit est anormal, inhomogène, mais peu analysable malgré les tomographies. Des B.K. sont découverts. VS à 2-4. Malgré une cure d'antibiotiques, une longue négativation des tubages, en 1952, l'histoire ne paraît pas terminée : une grosse bulle occupe le sommet droit, la trachée est déviée du même côté; en 1953, des hémoptysies reparaissent. Ce n'est qu'en Avril 1957 que le sujet entre à l'hôpital Percy où l'on constate que la bulle s'est nettement dilatée, que les tubages sont toujours négatifs ; le lipiodol n'injecte pas la bulle.

M. BOURDET intervient le 6 Juin 1957 et constate 3 grosses bulles sous-pleurales du lobe supérieur et de nombreuses élevures plus petites. On traite, sans sacrifice parenchymateux, par excision des bulles et ourlage de leurs bords pour assurer hémé et aérostase.

Noter dans les suites un emphysème sous-cutané notable.
En 1959 le sujet est en bonne santé.

Anatomie Pathologique -

Bulle sous-pleurale, à paroi mince, de conjonctif collagène doublé d'un épithélium sporadique, cubique ou cylindrique d'un côté, de la plèvre avec ses fibres élastiques de l'autre côté.

Il s'agit de très grosses bulles d'emphysème scléro atrophique, sur une tuberculose sans doute très ancienne, fibreuse (ayant eu pendant un temps court une expectoration paucibacillaire, la VS restant normale). Les hémoptysies sont le fait de ces vieilles lésions invisibles même à la radio. Une lobectomie out-elle été préférable à l'excision économique des bulles ? Nous avons discuté ce point ailleurs.

Observation N° 8 - MAR... Joseph - Bulle d'Emphysème -

Depuis 3 ans, cet homme de 22 ans est sujet à des "congestions pulmonaires", il s'essouffle de plus en plus facilement et ressent un point de côté à gauche fréquent. Il est admis en Janvier 1958 à l'hôpital Percy et l'examen découvre une formation aérienne, traduite par : - une diminution du murmure vésiculaire au sommet gauche - une vaste zone claire dans la moitié supérieure du champ gauche sur le cliché de face, qui se projette de profil sur tout le quadrant postéro-supérieur. En tomographie, vacuité complète de l'espace suspect. Bronchoscopie et lipiodol montrent le déplacement vers le bas de toutes les bronches. Cuti, IDR, et tubages sont négatifs.

L'intervention (M. BOURDET) permet d'entrer dans une plèvre libre, sauf dans les zones proches du kyste, où des adhérences sont libérées, qui masquaient le kyste, de la taille d'un petit melon, s'insérant sur le culmen dont on ne voit plus que

le 1/3 environ. A l'ouverture, le kyste est vide, on devine des vaisseaux sous sa paroi profonde. On opte pour la résection de la paroi, ce qui oblige à des ligatures bronchiques et vasculaires, à une suture de la base d'implantation de la cavité par un matelassage en redingote.

Les suites sont simples, le poumon comprimé se réexpand aussitôt.

Histologiquement : bulle sous-pleurale, à paroi fibreuse hyalinisée, avec une couche de parenchyme collabé. Vascularisation intense.

C'est le type d'une bulle géante solitaire, sur poumon sain. L'indication opératoire ne peut trouver de meilleur cas.

Observation N° 9 - MOS... Ernest - Bulle géante pédiculisée -

Ce malade âgé de 42 ans est admis en Décembre 1957, et le diagnostic de bulle d'emphysème est enfin porté après 3 erreurs d'identification (scissurite, atelectasie lobaire moyenne, pneumothorax chronique). De ce point de vue, elle est très intéressante. En Juin 1956, un examen systématique fait constater à droite une ligne transversale sombre (qui devait être la limite inférieure du kyste) qu'on appelle scissurite. En Décembre 1956, il commence à ressentir des douleurs thoraciques, cette fois l'image thoracique est dénommée atelectasie du lobe moyen droit. Au cours d'un voyage en avion (3.500 m. sans pressurisation) il est pris d'un malaise, d'une toux, et d'un point de côté, qui devaient correspondre à un soufflage de son kyste, mais qui font porter le diagnostic de pneumothorax partiel à l'atterrissage.

Dans le Service, on note : - une bonne condition physique, mais une petite toux matinale, une expectoration, un point

de côté intermittent - à l'examen pulmonaire, un tympanisme discret au sommet du champ droit, avec silence respiratoire - le cliché actuel, exactement comparable aux anciens, montre une grosse vésicule aérienne dans les 2/3 supérieurs du champ droit, se raccordant aux limites du thorax à la façon d'un kyste, refoulant le hile. De profil, les 2/3 postérieurs sont pris par l'hyperclarté. Pas de niveau. Médiastin en place, mais légèrement débordé par le kyste sur les tomographies. Bronchoscopie et bronchographie attestent le refoulement de l'arbre aérien. Pas d'imprégnation par le lipiodol. Tubages négatifs. Le 20 Février 1958, thoracotomie (M. BOURDET). Le kyste fait éruption par l'entaille thoracique, gros comme une tête d'enfant, à peu près totalement libre ; il s'insère comme un ballon par un petit pédicule sur la face postérieure du Fowler. On doit le crever pour sectionner son pédicule très simplement entre deux ligatures. Le poumon, écrasé depuis au moins 18 mois se réexpand à la minute même.

Les suites sont simples, cependant le sommet droit reste un peu trop clair.

Examen Anatomo Pathologique -

Paroi conjonctive, en voie de hyalinisation, faite de la plèvre et d'un épithélium cubique avec des restes de cloisons alvéolaires très vascularisées et hémorragiques.

Cette hyperclarté du sommet droit irréductible depuis l'intervention nous fait penser qu'il ne s'agissait pas d'une bulle pédiculée géante sur poumon sain, mais plutôt d'un poumon commençant un emphysème diffus, associé, cas assez rare, à une bulle géante pédiculisée.

Observation N°10 - JAR... Henri - Bulle d'emphysème infectée -

Le malade âgé de 27 ans souffre depuis 1 semaine d'un point de côté gauche, accompagné d'un fébricule léger quand il

est hospitalisé dans le service en Avril 1957. L'examen clinique relève tympanisme, abolition des vibrations vocales et diminution du murmure vésiculaire à la base droite. La radiographie fournit aussitôt une explication à ses troubles : le 1/4 inférieur du thorax droit est occupé par une sorte de vésicule dont le contour est mal visible, mais dont un niveau hydroaérique indique le diamètre, aussi large que le champ pulmonaire ; de profil, les 2/3 postérieurs du champ font place à cette poche.

Des investigations supplémentaires entreprises, on retiendra :

- la cuti positive, mais les tubages négatifs,
- la ponction ramenant un liquide trouble à cytologie mixte, stérile en culture et sans B.K.
- l'absence d'imprégnation par l'huile iodée, qui dessine le réseau bronchique refoulé.

Cependant, l'hypothèse d'un hydropneumothorax tuberculeux reste ancrée, tant que les ponctions et l'antibiothérapie spécifique n'ont pas montré leur impuissance.

Alors, le malade est confié au chirurgien (M. BOURDET) qui, le 18 Juin 1957, incise le thorax, tombe sur une plèvre symphysée sur tout le versant postérieur du poumon droit qu'il doit décoller en extra-pleural.

Un kyste est alors libéré, que double la plèvre viscérale et pariétale assujetties. On l'ouvre et vide un liquide sale, les parois sont lisses ; il n'y a pas de fistule bronchique visible. On résèque le couvercle, puis le plancher de la formation, adhérant fortement au lobe inférieur, lâchement au lobe supérieur. On réalise aéro et hémostage et termine par un capitonnage. Le poumon n'est pas emphysémateux. Suites excellentes.

Histologie : La face pariétale du kyste comporte de la plèvre ; un tissu fibreux dense, très vascularisé, vaguement stratifié,

avec des dépôts fibrinoïdes et des infiltrats de cellules rondes. L'épithélium manque partout sauf au niveau de quelques plages d'aspect vaguement épidermoïde. On trouve dans cette paroi des fibres musculaires lisses.

La face viscérale montre un aspect semblable, moins la plèvre, doublant du parenchyme, noyé dans l'alvéolite exsudative et lipophagique.

Conclusions :

On s'est tenu au diagnostic de bulle d'emphysème infecté.

L'hypothèse faite par le clinicien, d'une pleurésie enkystée n'aurait pu être renversée par l'examen à l'oeil nu : il fallait que l'histologiste indique exactement où il voyait le feuillet pleural.

Observation n° 11 - LE STR... Alphonsine - Pneumatocèle infectée.

Cette femme de 28 ans est admise à l'hôpital Percy en Février 1956, alors que des troubles pulmonaires existent chez elle depuis 2 ans déjà : en Septembre 1954, un épisode de bronchite fait découvrir une image claire du poumon droit - en Juin 1955, nouveau foyer infectieux - en Janvier 1956, douleur thoracique, hémoptysie et toujours image kystique.

Dans le Service, l'examen rassemble les éléments suivants : Cliniquement, dyspnée, expectoration non hémoptoïque ; à l'examen physique, rien. La radiographie est éloquente : le 1/4 moyen du champ pulmonaire droit fait place à une vaste cavité à bords fins, sèche, qui de profil vient se situer dans le Fowler. Des tomos sont réalisées, une bronchographie où le lipiodol ne parvient pas dans le kyste. Cuti négative.

L'indication opératoire se justifie et la malade est opérée le 28 Février 1956 (M. BOURDET). Le kyste est vu

d'emblée au fond de la grande scissure, gros comme une orange, enchatonné dans le Fowler. On le dissèque de proche en proche, on l'ouvre en coupant une fistule broncho kystique, que l'on obture. La surface cruentée est capitonnée. Suites simples.

L'histologiste voit une paroi kystique en continuité directe avec une bronche, doublée intérieurement de cellules cylindriques en assise provenant de l'épithélium bronchique. La paroi montre çà et là des zones de collagène (peut-être forme dégénérative des plaques cartilagineuses). Le parenchyme environnant est collabé et comporte des remaniements, notamment exsudatifs.

Commentaires :

Toutes pièces du dossier en main, il reste bien difficile de placer la lésion dans la nosologie.

- Ce n'est pas une cavité d'abcès épithélialisée (ce siège est rare, l'étiologie manque, la notion d'une vomique purulente du jour au lendemain également, le lipiodol ne l'opacifie pas et la plèvre n'adhère pas en face de la lésion),
- Ce n'est pas un kyste bronchogénique infecté : il n'y a pas d'éléments bronchiques hormis l'épithélium cylindrique, mais celui-ci est passe-partout (DELARUE),
- Peut-être est-on autorisé à en faire un pneumatocèle infectée, née d'une infime nécrose pariétale distendue, soufflée puis infectée, et devenue par l'action des antibiotiques une poche rigide, fixe, que l'épithélium bronchique se met à tapisser (Ch. SORS).
- Ce ne peut être en tous cas une bulle d'emphysème, en raison de l'énorme abouchement bronchique.

THERAPEUTIQUE GENERALE DES KYSTES AERIENS

INTRODUCTION -

La première partie de ce travail nous a fait cerner une entité clinique et radiologique, le kyste aérien, et le démembrement de celui-ci nous a fait entrevoir son polymorphisme anatomo clinique. A son tour l'étude thérapeutique va rapprocher toutes les variétés de kystes aériens : En effet, il s'agit toujours d'une vésicule pleine d'air dont l'équilibre est régi par l'action réciproque de la pression aérienne et de la résistance pariétale.

D'autre part, nous avons vu que le diagnostic de la variété anatomo-clinique du kyste aérien n'est pas d'une sûreté absolue.

On est donc amené dans quelques cas à traiter essentiellement un kyste aérien sans pouvoir entrer dans plus de détails.

Est-il possible de mettre en exergue de ce chapitre thérapeutique quelques directives générales ?

- Le kyste, dès qu'il atteint un certain volume perturbe le courant aérien et circulatoire d'un poumon, parfois des deux. Un équilibre nouveau s'établit cependant à la faveur du temps. Mais la tentative de traitement change ces conditions, et le nouvel équilibre ne s'établit pas toujours sans mal.
- Le vide pleural, d'autre part est dangereux, car il aspire les gaz du kyste s'il a la moindre brèche.
- La paroi cavitaire joue un rôle important ; élastique, elle est favorable au collapsus de la poche, mais inversement au soufflage de la cavité ; rigide, elle prévient la distension

du kyste, mais s'oppose à la soudure des faces de la vésicule.

Ainsi, cette chambre gazeuse si anodine sur les clichés, ne se laisse pas réduire facilement, et la multiplicité et la complexité des méthodes thérapeutiques est là pour l'attester.

LES METHODES THERAPEUTIQUES -

Les tentatives connues de traitement des kystes aériens n'existent que depuis l'introduction de la radiologie : nous avons vu que le kyste aérien était souvent découvert à l'autopsie de malades morts en état d'asphyxie.

Les méthodes utilisées acquièrent avec le temps une complexité graduelle.

La ponction -

La ponction du kyste aérien a vite fait payer par de graves échecs sa simplicité trop séduisante. Bien qu'on puisse espérer a priori faire facilement entrer un trocart dans le kyste, étudier ses variations barométriques, le vider d'un épanchement éventuel, et finalement l'affaïsser, les faits ne se déroulent malheureusement pas toujours ainsi.

Hormis le risque habituel inhérent à toute thoracentèse, le cathétérisme du kyste s'est montré trop fréquemment responsable soit de pneumothorax ou d'ictus (DEBRE, Melle BLINDER, RIST), soit de pneumothorax sous tension (DUFOR) obligeant à exsuffler rapidement la grande cavité.

Cependant l'introduction d'une aiguille reste un geste à tenter en cas d'extrême urgence : dyspnée aiguë, thorax dilaté, cyanose, tachycardie, déplacement médiastinal chez un petit nourrisson.

A côté de cette méthode simple, nous rappellerons :

Les injections de substances modificatrices -

Dont les premières applications furent faites après qu'on eut constaté que des kystes à communication bronchique s'étaient fermés après bronchographie.

C'est ainsi qu'ont été utilisés :

- le lipiodol et les huiles iodées (KING et HARRIS 1937, HENNEL)
- le nitrate d'argent (PIERSON 1935, FIELD et ROSENBERG 1937).

Ces techniques ont déçu.

Le drainage du kyste -

L'échec des ponctions à l'aiguille du kyste, qui n'empêchaient pas en général la récurrence rapide de la poche, et l'enseignement tiré du traitement par abord direct des cavités d'abcès et des géodes tuberculeuses, ont conduit au drainage du kyste selon la technique de MONALDI.

LILIENTHAL en 1929 draine un kyste par drain à un seul courant.

ANDERSON en 1937, utilise le drainage dans les kystes aériens infectés.

Le procédé fut étendu à tous les kystes (BROWN et BROCK, AVERY et HEAD, WILLIE et BRUNNER).

Pour se prémunir du pneumothorax sous tension, la plèvre était au préalable vérifiée, et au besoin symphysée (notamment par le tampon de gaze disposé dans l'espace extra-pleural - AVERY et HEAD). Ce point acquis, le drain était mis en place

et une aspiration constante était réalisée pendant 2 à 3 semaines.

Une pleuroscopie permettait même de prélever un échantillon de la paroi kystique d'après lequel l'anatomopathologiste formulait le pronostic de collapsus durable ou non du kyste.

Cette thérapeutique dont le succès ou l'échec dépendait du revêtement de la cavité, n'a pas manqué, naturellement de connaître des récurrences, la symphyse pleurale constituant alors un handicap pour le chirurgien thoracique.

AVERY et HEAD la réservaient en 1949 aux malades en trop mauvaise condition pour subir la chirurgie.

Plusieurs auteurs ont voulu perfectionner le simple drainage des kystes. ELOESSER (1928) les draine par sa "flap technique", et ferme par plastie secondaire.

En 1931, il ajoute la lobectomie ultérieure.

En 1942 BROWN et BROCK prônaient encore la technique de "l'endo cutaneous flap".

La collapsothérapie -

Fut tentée dans l'espoir d'affaiblir la cavité et non le parenchyme : c'est le résultat inverse qui fut constamment obtenu, aussi bien par la technique de FORLANINI que par la thoracoplastie, le pneumopéritoine ou la Chondrectomie (FREUND).

La thoracoplastie eut cependant quelques cas d'amélioration fonctionnelle à son actif.

La phrénicectomie connut davantage de succès avec ALLISON (1947), BOUCHER, TOUZARD, STEIGER, PRAT, etc...

L'exérèse -

Pourquoi est-elle devenue la favorite de toutes les méthodes ?

Il y a plusieurs réponses :

- Son succès peut être à peu près garanti : l'affaïssement est toujours obtenu, puisqu'il ne dépend plus de la nature épithélialisée ou non du revêtement du kyste.
- Le sacrifice d'un minimum de parenchyme est un dogme de la chirurgie thoracique et le parenchyme utile du malade (qui est souvent un emphysémateux chronique) est préservé.
- La plèvre généralement libre, n'est plus un obstacle. Elle rendait périlleuses les manœuvres instrumentales, mais elle facilite providentiellement la chirurgie. Cette liberté pleurale est assurée par la faible tendance à l'infection de la bulle d'emphysème, et la barrière de l'épithélium bronchique dans le kyste bronchogénique.

WOOD en 1934 réalise déjà la fermeture à ciel ouvert des fistules broncho-pleurales.

NISSEN en 1945, expose la technique de plication-inversion du kyste à thorax ouvert.

NACLEIRIO et LANGER en 1947, introduisent la technique toujours en usage d'excision-capitonnage.

Depuis, de multiples relations de kystes opérés à thorax ouvert se sont succédées :

ALBRITTEN et TEMPLETON

BURNETT et CLAGETT

DUGAN et SAMSON (14 cas)

MONOD et LESOBRE, etc...

On ne pourrait évidemment les citer toutes.

Des résultats satisfaisants et durables dans le traitement des kystes aériens n'ont donc été obtenus qu'après l'avènement de la chirurgie thoracique, telle que nous la connaissons; avec l'anesthésie en respiration assistée, utilisant une sonde trachéale à courant aérien séparé pour chaque poumon.

Le procédé de cure à ciel ouvert permet une vue totale de la surface pulmonaire : on ne peut ignorer aucun kyste d'autant que les adhérences comme on l'a vu sont rares ou très fines.

On dispose alors de techniques diverses pour débarrasser le malade de son ou ses kystes.

- 1/ L'exérèse par segmentectomie, lobectomie, voire pneumonectomie réglées, est parfois le seul procédé possible quand la vésicule aérienne siège profondément au sein d'un lobe, où s'entoure d'un périkyte très modifié par l'infection, ou lorsqu'il s'agit d'une maladie polykystique.
- 2/ L'ablation du kyste aérien par excision est à la fois la plus économique pour le parenchyme fonctionnel et la plus simple des techniques.

Elle comporte plusieurs modalités :

- a) exérèse du kyste que l'on dissèque dans le corps même d'un lobe ; exérèse étendue au besoin à une portion de parenchyme périkytique dans une résection cunéiforme. CRAFOORD s'aidait d'un clamage vasculaire préalable,
- b) exérèse à la surface d'un lobe d'un kyste à développement principalement sous-pleural :

- α) kyste sessile : on l'ouvre et résèque son couvercle. La zone d'insertion, ou plancher, plus ou moins vaste, doit subir l'aérostase pour colmater ses fuites gazeuses, le capitonnage intérieur et la pleuralisation, par rapprochement de la collerette du kyste et suture bord à bord ou en paletot.
- β) kyste pédiculé : la technique est encore plus simple : section entre 2 pinces du pédicule et suture du moignon proximal.
- c) Ablation d'un lobe accessoire ou d'une séquestration extra lobaire.

Il faut toujours penser quand on a affaire à un kyste du lobe inférieur à cette dernière possibilité, et ne pas tenir pour du temps perdu une dissection lente et soigneuse entre kyste et médiastin.

Elle permettra de repérer et clamper efficacement la ou les artères accessoires, branches de l'aorte ou d'une intercostale, nourrissant la malformation.

Le lobe accessoire ou la séquestration, contiennent des kystes ayant par inflammation pris des connexions avec des bronchioles du poumon sain : ce fait impose un temps d'obturation des fistules et de pleuralisation du lobe.

Connexes de ces méthodes modernes d'exérèse des kystes aériens, les techniques d'encadrement de l'intervention méritent quelque développement, dans la chirurgie un peu particulière du kyste aérien du poumon.

La préparation à l'intervention -

Nous avons signalé l'intérêt de plusieurs épreuves diagnostiques, dans l'étude des kystes aériens et avons évoqué la

double valeur des tests de la ventilation qui d'une part, renseignent l'anesthésiste sur les disponibilités respiratoires du malade (ce qui est fondamental pour un emphysémateux) et d'autre part, apprennent au chirurgien l'utilité de son geste, par comparaison des bilans spirométriques pré et post-opératoires. Nous les avons décrit à propos de l'emphysème bulleux.

Malheureusement, les sujets en état respiratoire critique, qui bénéficieraient spécialement de ces épreuves, doivent en être écartés car elles sont trop pénibles.

Chez tous les malades, seront en outre réalisés les tests d'adaptation cardio-circulaire à l'effort, au passage de la position horizontale à la verticale (CRAMPTON), le test de VALSALVA et FLACK.

Certains cas de kystes aériens seront soumis à des traitements pré-opératoires.

- antibiothérapie : il y a tout avantage à opérer sur un kyste désinfecté,
- le drainage préalable : trop dangereux, est à réserver à des cas d'urgence extrême, peut-être à quelques kystes irréductiblement septiques,
- l'oxygénothérapie intermittente, mais on sait ses risques dans l'hypercarpie associée à l'anoxie.

L'anesthésie -

Il est superflu d'insister sur son rôle en chirurgie thoracique : de sa sécurité dépend la réussite actuelle de cette chirurgie.

Nous n'entrerons pas dans des détails inutiles ici, sur la conduite d'une anesthésie classique par potentialisation à doses modérées, barbituriques, curare, respiration contrôlée.

Cependant l'anesthésie d'un malade porteur de kyste aérien connaît parfois des moments délicats.

La relation d'une observation de LE BRIGAND et collaborateurs (J.F.M.C.T.T.II. N° 6, 1957) est à cet égard pleine d'enseignement : elle réunit à peu près toutes les difficultés rencontrées par chirurgien et anesthésiste dans un cas extrême.

Le malade était un grand emphysémateux avec bulle géante et un asthmatique. Cliniquement, il était amaigri, cyanosé, encombré, la simple parole déclenchait la dyspnée et les signes de coeur pulmonaire étaient manifestes. Le rapport V.E.M.S./C.V. était très significatif : 24 %. Ce patient que seule la chirurgie pouvait soustraire à la menace d'insuffisance respiratoire aiguë, fut préparé à l'intervention par l'oxygénothérapie intermittente et non par un drainage de la bulle.

L'anesthésie est commencée avec penthotal, curare, cyclopropane. Mais un collapsus périphérique survient brutalement, qui est à grand peine surmonté grâce à une respiration contrôlée à très faible pressions positives, pour éviter le soufflage irréversible de la bulle et à une aide expiratoire active par pression sur le thorax.

L'opération peut alors être achevée. Le 5ème jour, le poumon se décolle, un drain pleural est remis en place et une trachéotomie faite.

Les résultats lointains furent bons.

Les dangers mortels courus par son malade ont fait édicter par LE BRIGAND quelques règles pour l'anesthésie des grands emphysémateux porteurs de bulles géantes :

- La respiration spontanée du malade ne sera qu'à peine assistée : l'anesthésie sera donc légère. Il est plus utile

d'aider l'expiration de ce sujet au thorax en tonneau rigide, que de produire de grosses surpressions inspiratoires, qui sont comme une suite d'épreuves de VALSALVA et FLACK contre-carrant la circulation de retour au coeur. Ce trouble respiratoire était responsable du collapsus périphérique à grosses veines dilatées, vu par LE BRIGAND.

- Les doses de produits anesthésiques doivent être faibles : un sujet en état d'hypercapnie et d'anoxie s'endort très facilement. Le gaz carbonique est aussi un anesthésique.
- La prudence commande une anesthésie légère, écartant les curarisants (sinon à action brève), disposant du cyclopropane, qu'on ne peut surdoser. L'anesthésie est surtout dangereuse avant l'ouverture de la plèvre, qui donne une amélioration immédiate,
- En fin d'intervention, toutes les fois que le rapport V.E.M.S./C.V. est inférieur à 40 %, LE BRIGAND et ses collaborateurs proposent une trachéotomie préventive : le malade en effet est revenu sur son lit dans de bonnes conditions, bien oxygéné, les bronches désencombrées. Mais qu'advient-il dans les heures suivantes ? Les sécrétions s'amassent et stagnent, la faible valeur expiratoire de l'emphysémateux interdit une toux efficace. L'anoxie apparaît et la trachéotomie est toujours trop tardive.

Les suites opératoires -

Dans cette chirurgie qui se fait une règle d'être économe du parenchyme, on ne s'étonnera pas de deux conséquences de l'intervention :

- d'abord que l'hémothorax est de petit volume, ce qui est favorable en soi, mais diminue aussi l'importance du fibrothorax consécutif au point que certains craignent une adhérence pleurale trop faible (CREENSHAW et ROWLES).

- ensuite, que l'aérostase laisse parfois à désirer : une mauvaise réexpansion, ou un pneumothorax total lors de la première scopie post-opératoire ne doivent pas décourager : en effet les fistules aériennes très fines, non suturables, ne demandent qu'à se fermer en quelques jours. Rappelons qu'un drain pleural laissé jusqu'au 4ème jour a toutes chances d'éviter le pneumothorax post-opératoire.

Nous passerons sur les complications plus banales :

atélectasie,

collapsus par fistules bronchiques importantes,
encombrement pulmonaire,
emphysème sous-cutané...

On connaît les thérapeutiques à opposer à ces troubles :

Aspiration bronchique, prolongation ou reprise du drainage,
trachéotomie.

* * * * *

LES INDICATIONS

Ce chapitre va nous faire revoir toutes les modalités cliniques des kystes aériens.

1 - Les deux grandes variétés : Bulles d'emphysème et Kystes bronchogéniques -

A) Le Kyste Aérien simple non compliqué :

Traitement -

Le traitement radical est l'exérèse chirurgicale : on a discuté longtemps de l'opportunité d'une intervention qu'on jugeait grave pour débarrasser un sujet, qui souvent ne souffre pas, d'une lésion qui souvent reste quiescente pendant des décades.

Et même si des complications surviennent, elles sont rarement foudroyantes et laissent une marge de temps suffisante pour agir.

Est-il vraiment sage de surseoir actuellement à une telle intervention ?

La rétrocession spontanée est exceptionnelle, les complications : suppuration, hémoptysie, dyspnée croissante ; ou le redoutable pneumothorax spontané, peuvent amener à des traitements éprouvants et coûteux, à des hospitalisations répétées. Ne vaut-il pas mieux les prévenir ?

La chirurgie thoracique, telle qu'elle est réalisée aujourd'hui dans les grands centres, donne des garanties de bénignité, qui ont bien changé depuis le début du

siècle. Et l'exérèse du kyste sans section pulmonaire réglée n'expose même pas au risque de lâchage de ligature, ou d'ouverture d'une fistule bronchique.

Enfin, il est un argument plus positif que les précédents : le kyste en se développant lamine le reste du poumon, et des épreuves fonctionnelles précises attestent la diminution de l'hématose, qui se rétablit quelques temps après l'excision de la vésicule aérienne. (Statistique : SIEBENS, GRANT, KENT et KLOPSTOCK sur 11 cas).

Le principe de l'exérèse des kystes est actuellement admis, spécialement quand il s'agit des kystes bronchogéniques et des bulles d'emphysème. Toutefois, quelques cas particuliers sont à envisager, qui demandent une conduite thérapeutique plus judicieuse.

- Le problème du kyste bronchogénique est simple : toujours chirurgical, sauf s'il s'agit de cavités multiples disséminées grevant trop fortement l'hématose.
- L'emphysème bulleux est plus complexe :
 - La bulle unique du poumon par ailleurs sain est chirurgicale par excellence.
 - Les bulles multiples et bilatérales du poumon emphysémateux diffus sont autant de cas particuliers à étudier séparément. HEAD et AVERY renoncent à la chirurgie et drainent le ou les kystes paraissant les plus menaçants.

Beaucoup opèrent du côté où siègent les bulles les plus volumineuses.

Chaque cas doit être envisagé soigneusement ; on doit disposer d'un bilan clinique, respiratoire et cardiaque complet, surtout d'épreuves ventilatoires : il

est très difficile de savoir la part de l'emphysème diffus et celle de l'emphysème géant, dans l'insuffisance respiratoire du malade.

A ce sujet, il faut connaître un accident post-opératoire propre aux bulles bilatérales : à la suite de poussées inspiratoires de l'anesthésiste et de l'encombrement bronchique, on peut assister au soufflage d'une bulle contre-latérale et c'est l'asphyxie mortelle (Observation n° 6 de DUGAN et SAMSON. J. of Th. Surg. Nov. 1950 - Observation n° 7 où la ponction fut salvatrice).

- L'emphysème obstructif : nous ne nous étendrons pas sur sa thérapeutique : elle est directement sous la dépendance de la nature de la sténose de la grosse bronche.

Le traitement est médical ou instrumental dans :

- les tuberculoses ganglionnaires,
- les corps étrangers bronchiques.

Il est le plus souvent chirurgical dans les tumeurs bénignes (épistome) ou malignes (cancer bronchique) et il sacrifie pratiquement toujours le lobe distendu par les bulles. La simple ablation d'un corps étranger n'obtient pas toujours la suppression des bulles. Il est évident que l'emphysème du B.B.S., des pneumoconioses n'a pas de traitement chirurgical (la corticothérapie a été conseillée).

B) Traitement des Kystes compliqués -

Quatre types de complications méritent une conduite spéciale :

Hémoptysie,
Dyspnée aigüe,

Infection du kyste,

Pneumothorax chronique et récidivant.

- L'hémoptysie est toujours un accident sérieux. De son abondance et de sa répétition qu'on ne peut prévoir dépendent la vie du malade : cependant, les saignements se tarissent en général sous l'effet des médications hémostatiques, et ne demandent qu'exceptionnellement une compensation de la masse sanguine ou l'exérèse d'urgence. On évitera toutefois de poser un drain dans un kyste qui saigne.
- La dyspnée aigüe est un évènement beaucoup plus grave, à peu près réservé aux Bulles d'Emphysème :

Nous savons déjà que l'insuffisance respiratoire peut correspondre - soit à la rupture de la Bulle et ce peut être un pneumothorax sous tension rapidement menaçant - soit à une simple distension de la bulle (Observation n° 9, MOS...) qui étouffe le parenchyme avoisinant, repousse le médiastin et même le poumon opposé, comme c'est la cas habituel chez l'enfant.

Après avoir reconnu cliniquement et surtout par une radio d'urgence, le type d'accident responsable de la dyspnée aigüe, on agira :

- contre le pneumothorax par des sédatifs, l'oxygène, des toniques vasculaires et respiratoires ; on mesurera la pression intra-pleurale et exsufflera par ponctions répétées ou au trocart de Cardis, si besoin est. Si ces mesures restent sans effet, force est de mettre en place un drain pleural (dans le 2ème espace, en avant).

- contre le soufflage brusque de la bulle on luttera par les analeptiques, l'oxygène, mais surtout la question peut se poser d'une décompression de la vésicule gazeuse : on sait déjà que l'on doit mettre en balance le risque de pneumothorax sous tension par ponction ou siphonnage du kyste, et la menace à brève échéance de l'insuffisance respiratoire et cardiaque si l'on ne fait rien.

La manoeuvre d'exsufflation d'urgence a été providentielle dans quelques cas cités par PEARSON, MILLER et SELLORS.

D'autres préfèrent la thoracotomie rapide (cf. : le cas de LE BRIGAND cité plus haut).

- Le Kyste infecté. Qu'il s'agisse de kystes bronchogéniques ou de bulles infectés, le traitement est en tous points semblable à celui des abcès du poumon : antibiothérapie, appuyée si possible sur un antibiogramme si la flore est uniforme - drainage de posture et sondes de Métras pour instillations locales d'antibiotiques, quand le kyste est largement communicant avec une bronche. L'injection transpariétale des agents thérapeutiques reste dangereuse en raison de l'intégrité pleurale : la plèvre reste longtemps exclue de l'inflammation qui se cantonne dans la cavité épithélialisée (il s'agit le plus souvent de kyste bronchogénique).

Si l'infection est irréductible par l'antibiothérapie fournie par voie parentérale, on peut recourir :

- au drainage à la Monaldi après symphyse provoquée de la plèvre
- ou à la lobectomie à chaud (IECOEUR 1947).

Ces éventualités sont très rares, on parvient généralement à stériliser la cavité avant l'exérèse, qui est de toutes façons indiquée.

- Le pneumothorax chronique et le pneumothorax récidivant sont infiniment plus embarrassants par les problèmes qu'ils posent au Médecin comme au Chirurgien.

L'opinion répandue actuellement est qu'il faut agir.

Certes il n'y a pas de risque mortel dans l'invétération du pneumothorax.

Il n'en existe pas moins une inquiétude théorique chez le sujet porteur de bulles bilatérales : que deviendra-t-il s'il rompt une bulle de l'autre côté ? A ce propos BREWER et ses collaborateurs se félicitent d'avoir opéré un pneumothorax chronique, qui 2 mois après l'intervention, fit un nouveau pneumothorax contro-latéral.

Les arguments décisifs pour l'action thérapeutique, sont l'amoindrissement ventilatoire de ce malade, qui s'interdit tout effort physique et son angoisse perpétuelle de la récurrence du pneumothorax marquée à chaque fois par un horrible accès d'étouffement.

Les statistiques enfin sont en faveur :

BROCK sur 71 cas de pneumothorax spontané, relève 46 chronicisations et 25 récurrences, quand le malade n'est pas opéré.

Les procédés de création d'une symphyse pleurale ont eu une grande vogue en raison de leur facilité. Les premiers essais furent l'oeuvre de BETHUNE, d'ALEXANDER et GRAHAM.

Le pneumothorax chronique ou récidivant, après exsufflation et soustraction du liquide pleural, après contrôle par pleuroscopie (et pneumolyse éventuelle par ce moyen) reçoit une pulvérisation d'un produit chimique, puis est à nouveau exsufflé. Les plèvres violemment irritées se soudent très vite entre elles.

Les agents utilisés ont été divers :

Le propre sang du sujet, le glucose, l'huile iodée (HENNEL et STEINBERG), le nitrate d'argent (SPENGLER et BROCK), le talc surtout (BETHUNE et MEDICI, GOWAR, SINGER, JONES et TAGERMANN, NICO), plus récemment l'auréomycine (JOLY et VILLEMIN 1954).

La littérature est abondante sur les pneumothorax traités de cette manière. Le but recherché, la symphyse, est généralement obtenu. Mais est-ce là tout ce qu'on demande ?

- d'abord il y a des contre-indications : une pleurésie septique, une large fistule broncho-pleurale, une pachypleurite commençante (le produit crée un hydro-pneumothorax nuisible),
- la réaction pleurale est mal supportée : fièvre et douleur thoracique violente,
- la lésion ou les lésions reparaissent sous la symphyse et certains de leurs risques existent toujours (compression du parenchyme, hémoptysie, etc..),
- enfin et surtout, on a créé un fibrothorax, parfois très intense et rétractile, (LOSS et FULLERTON ont trouvé des pachypleurites de plus de 1 cm.), et les

épreuves fonctionnelles des poumons séparés ont mis en évidence une récupération très moyenne des fonctions respiratoires après cette pratique. (PAUL, BEATTIE, BRIAN BLADES).

Rappelons, à propos des traitements du pneumothorax spontané, le point de vue original d'ANDERS KRISTENSEN, qui guérissait les fistules broncho-pleurales par des insufflations répétées (1949); WEISS en 1930 avait tenté la paralysie phrénique dans un but analogue.

La résection du kyste aérien par les méthodes à thorax ouvert décrites plus haut, reste donc le moyen le plus sûr de supprimer la lésion responsable, et de ramener définitivement un poumon sain à la paroi (notamment par l'hémothorax opératoire et le drainage pleural).

De nombreuses statistiques d'exérèse de kyste avec pneumothorax chronique existent déjà :

- DOLLEY,
- BIFFER, SYCAMORE, TYSON et CRANDALL,
- HOYER et CLAGETT.

Certains affirment que l'on trouve toujours la fistule responsable, d'autres ont produit des exemples où aucune vésicule perforée n'avait été vue. (CHURCHILL, BRINCOURT et collaborateurs : 4 cas - BREWER, DOLLEY, EVANS : sur 95 cas collationnés, la fistule manque 8 fois).

C'est de toutes façons une question accessoire, la thoracotomie s'adapte aux divers types anatomiques et pathogéniques des pneumothorax spontanés chroniques (SANTY, BERARD, GALY et SOURNIA) :

soit en obturant la fistule,
soit en faisant l'exérèse du ou des kystes
aériens,

soit par une simple hyperpression à thorax ouvert suivie de talcage (BRINCOURT et collaborateurs, 1954),

soit en réalisant décortication et pneumolyse (celle-ci est obligatoire pour BREWER et collaborateurs après 3 mois de collapsus pulmonaire, car une "visceral pleural membrane" inextensible s'est constituée").

Quant au traitement de l'hémopneumothorax spontané, les indications thérapeutiques d'urgence sont à peu près les mêmes que dans le traumatisme fermé de poitrine. Ultérieurement, la présence de sang assure mais inconstamment la symphyse pleurale.

De cette revue du traitement des deux grandes variétés, Bulles d'Emphysème et Kyste Bronchogénique, des Kystes Aériens, on peut déduire que mis à part quelques cas particuliers, les méthodes instrumentales de pneumologie sont en récession, au profit de la chirurgie à thorax ouvert, qui assure l'exérèse du kyste sans risque de retour, et conserve la fonction respiratoire à son plus haut degré.

* * * * *

2 - Méthodes thérapeutiques appliquées aux autres variétés de Kystes Aériens -

- Les pneumatocèles, définies comme on l'a vu plus haut,
 - Les cavités séquelles après abcès ou caverne du poumon, sont également l'objet de discussions thérapeutiques difficiles, mais la solution chirurgicale y est rarement adoptée.
- a) La coexistence avec une infection locale aiguë, le plus souvent staphylococcique, la tendance spontanée à la régression font le caractère bien spécial du traitement des pneumatocèles.

Dès le diagnostic porté, les antibiotiques sont fournis *larga manu*; de façon empirique, on donne pénicilline, streptomycine, tifomycine, érythromycine, agents réputés les plus actifs contre le staphylocoque. Puis l'antibiogramme obtenu à partir des bulles cutanées, du sang, du pus pleural, des selles, etc... spécifie la drogue efficace. L'antibiothérapie doit être immédiate dans son institution, massive dans ses doses; elle est judicieuse à tous les stades de la maladie, enfin elle est souvent suffisante pour juguler l'infection et faire céder la pneumopathie bulleuse.

- Les bulles enfin, dont on a vu qu'elles avaient un développement autonome assez indépendant de l'infection, ne sont guère influencées directement par les antibiotiques, mais l'extinction des phénomènes infectieux leur permet de parcourir leur cycle : accroissement - palier - décroissance - extinction, qui peut s'étendre sur 1 à 3 mois ou plus.

A ce traitement médical, obligatoire, les techniques instrumentales ou chirurgicales proprement dites, ne s'adjoignent que dans de rares cas d'espèce (en exceptant peut-être la broncho-aspiration et les instillations décongestionnantes) :

- la distension démesurée de la bulle commande une décompression d'urgence à l'aiguille, le siphonnage au bocal, sans tenir compte du risque de pneumothorax sous tension. Si le drainage exagère la dyspnée, exérèse d'urgence. De même si la bulle est énorme et hydroaérique ;
- la bulle qui se rompt brutalement, crée un pneumothorax qui peut être suffocant et infecte la plèvre si elle contenait du pus (pyo-pneumothorax). Les traitements habituels sont alors mis en oeuvre ;
- La pneumatocèle chronique doit subir l'exérèse.

Le traitement des Bulles post-infectieuses d'autres étiologies est appliqué de façon identique.

- b) Nous avons vu que plusieurs statistiques justifient l'extension de la chirurgie d'exérèse aux cavités résiduelles d'abcès du poumon, qui sont détergées, désinfectées, douées par leur épithélium d'une certaine physiologie bronchique (nous exceptons les cavités associées à la pyosclérose). Cependant, ces vésicules cicatricielles ne sont pas toujours bien drainées par un labyrinthe de bronchioles coudées, modifiées, et peuvent se surinfecter, ou saigner. Mais le siège généralement profond de la cavité conduirait ici à une lobectomie ou une segmentectomie au minimum. Les inconvénients s'équilibrent et les auteurs sont tous favorables à l'épreuve du temps. C'est ainsi que :

TROCME et CARRE (1956) ont fait une exérèse pour pyosclérose sur 17 cavités résiduelles.

KOURILSKI et DECROIX (1956) ont opéré une telle cavité coexistant avec une dilatation des bronches, sur 17 cas également.

- c) Enfin, il est peu courant d'intervenir pour les cavités séquelles de cavernes tuberculeuses.

Rappelons une fois encore que ce terme désigne, non des Bulles d'Emphysème scléro-atrophique à la périphérie de lésions tuberculeuses anciennes, mais des vésicules aériennes développées sur l'emplacement même de cavernes authentiques, qui se sont vidées et détergées, et dont les parois se sont amincies sous l'effet des antibiotiques.

La caverne détergée, véritable Kyste Aérien, impose une plus grande réflexion dans la conduite thérapeutique. "Le pronostic de la caverne détergée bulleuse ou non" déclarent BERNOU et ses collaborateurs en 1954, "n'est pas celui de la tuberculose des malades et il faut en définitive tenir compte de tous les autres éléments tuberculeux qui peuvent exister dans l'un ou l'autre des poumons."

- α) Tantôt on a affaire à une cavité isolée, en parenchyme sain, les parois sont très fines; ne varient pas depuis des mois, la communication avec une bronche à parois fines est à plein canal.

Nous savons que sur le plan histologique (Travaux de PURRIEL et MURAS, CASMAYOU, PIOVANO, RUGGIERO), cette lésion peut correspondre à une

authentique "casectomie chimique", la cavité ayant perdu toute spécificité tuberculeuse, et persistant identique indéfiniment, ou disparaissant ; mais parfois seulement à un état "voisin de cette casectomie" idéale, et qu'elle est susceptible alors de redevenir bacillaire et de réinfecter à distance. Les clichés ne peuvent évidemment trancher. D'autre part, la poche gazeuse est susceptible de soufflage, parfois énorme, d'hémorragie ou de surinfection.

La discussion de l'exérèse est donc délicate, GALT, BERARD, ARRIBEHAUTE (1953), PRUVOST et DEPIERRE (1953), sont partisans de l'exérèse.

Et. BERNARD et CARRAUD (1953) l'écartent, et surveillent le malade.

La conduite à tenir doit être nuancée pour BERNOU, GOYER, MARECAUX, TRICOIRE et BUTEZ (1954) :

- = cavités associées à d'autres lésions tuberculeuses : celles-là primont,
- = cavités isolées : - très volumineuses, à enlever
- à paroi épaisse, à surveiller - à bronche fermée, à enlever - soufflée, à enlever - chez un sujet pouvant contaminer des jeunes, à enlever.

SIMONIN, GIRARD, COCHARD et SADOUL (1953) rapportent que le soufflage monstrueux d'une caverne épithélialisée (ayant aboli même la scissure interlobaire) les a conduit à une pleuro pneumonectomie.

CHENEBAULT (1953) doit faire une pleuro pneumonectomie d'urgence pour une bulle séquelle responsable d'asphyxie.

β) Tantôt, une caverne détergée semble exister, mais
d'autres lésions évolutives sont reconnues dans le
même poumon ou du côté opposé (ce n'est pas là un
cas inhabituel d'après les travaux de PURRIEL et
MURAS) : on serait malavisé de proposer une exérèse
pour cette cavité à peu près inerte qui doit passer
ici au second plan.

Toutes ces opinions démontrent amplement qu'on ne peut
adopter une attitude systématique. La raison essentielle en
est l'incertitude où l'on est de la stérilisation bacillaire,
dilemme quotidien du phtisiologue.

* * * * *

C O N C L U S I O N

Ce long exposé entrepris à l'occasion d'un inventaire des Kystes Aériens dans le Service de Chirurgie Thoracique de l'Hôpital PERCY, nous a permis de montrer que la dénomination même de Kyste Aérien reste d'un emploi correct et commode ; qu'il recouvre non plus seulement les très classiques Kystes bronchogéniques et Bulles d'Emphysème, mais encore des maladies de description plus récente, cavités résiduelles après nécrose pulmonaire et pneumatocèles. Nous avons vu que les problèmes d'identification sont complexes et que le concours de l'anatomo-pathologie est décisif. Enfin des Kystes Aériens, bien que leur fréquence reste faible (Nos 11 observations personnelles s'échelonnent entre 1951 et 1959) ont un intérêt considérable pour le chirurgien thoracique car chacun d'eux présente un aspect particulier auquel il doit adapter son geste, séance tenante.

* * * *

Vu le Doyen,
BINET.

Vu le Président,
E. BERNARD.

Vu le Recteur,
SARRAILH.

BIBLIOGRAPHIE SUR LES KYSTES AERIENS PULMONAIRES

- BAILLY E. - Formations aériennes géantes du poumon chez l'enfant. Thèse 1956. Lyon.
- BARIETY, MONOD O. et LESOBRE - Exérèse d'un kyste aérien géant avec conservation intégrale du parenchyme pulmonaire. B.M. Soc. Méd. Hôp. de Paris 1947, 1 et 2, 73.
- BOUCHER, TOUZARD, STEIGER et PRAT - Emphysème bulleux géant à prédominance unilatérale, amélioration de la dyspnée par la paralysie phrénique. J.F.M.C.T. 1950, N° 1, T.4.
- CHARLEUX P. - Etude anatomique et clinique des bulles géantes d'emphysème de l'adulte. Considérations thérapeutiques à propos de 8 cas. Thèse Lyon 1955.
- COLETOS - Les kystes aériens du poumon. Thèse Paris 1936.
- COOKE M.D. et Brian BLADES - Cystic Disease of the Lungs, Journal of Thoracic Surgery. June 1952. Vol. 23 N° 6.
- DEBRE, MARIE et SERINGE - L'emphysème bulleux. Sem. Hôp. Paris Juillet 1943.
- DEBRE, PRUVOST et GRUNBACH - L'emphysème bulleux congénital avec double pneumothorax. Etude anatomo-clinique. Arch. Fr. Pédiat. 1947, 4, 3, 476.
- D. DUGAN et P.C. SAMSON - The surgical Treatment of giant emphysematous blebs and pulmonary tension cysts. J. of T. Surg. Nov. 50 V. 20 N° 5.
- FAIVRE G. - L'emphysème bulleux pulmonaire de l'adulte. Thèse Nancy 1946.
- GALY, BETHENOD, BAILLY - (Réunion de pédiatrie de Lyon 14 Mars 1956). Kystes et Bulles géantes dyspnéisants chez l'enfant.
- GALY et DELARUE - Etude anatomique, classification, origine et histogénèse des kystes aériens du poumon. J.F.M.C.T. 1951, 5, 6.
- GUIVARCH - Emphysème lobaire géant du nourrisson. Thèse Paris 1953.
- KUENTZ, PRUVOST M. - Le Diagnostic et la Thérapeutique des Kystes aériens géants du poumon. Thèse Paris 1950.

- LANTUEJOUL, RIBADEAU - DUMAS, HERAUX, DEBRAY - Troubles respiratoires de l'enfant à la naissance. J.F.M.C.T. T.1 N° 4, 1947.
- LEHIR et GUIGNARD - Emphysème bulleux. Exérèse. J.F.M.C.T. T.7, N° 2 - 1953.
- MATHEY J., BINET J.P. et GALEY J.J. - Traitement chirurgical de l'emphysème pulmonaire localisé du nourrisson et de l'enfant. Arch. Franç. Pediat. 1956, 13, 2.
- MEYER A., MONOD O., GRENET et DUBOIS de MONTREYNAUD - Volumineux kyste aérien du poumon ayant déterminé un pneumothorax. Exérèse avec conservation intégrale du parenchyme. B.M.S.M.H.P. 1948, N° 22-23, 763.
- MONOD O. - Traitements des kystes aériens du poumon. Paris Médical 1949, 26 Mai, 129.
- MONOD O. et collaborateurs - L'anesthésie en chirurgie thoracique. Masson édit. 1955.
- MONOD O., LESOBRE et NATHALIE - Traitement des grands kystes aériens du poumon. J.F.M.C.T. 1951, 5-6.
- PALIARD, PLANCHU, GALY et BERTOYE - A propos de 2 observations de bulles géantes d'emphysème. Lyon Médical 1954, 167.
- PALIARD, PLANCHU et GALY - L'emphysème kystique. Le poumon 1946, 205.
- PRUVOST et DEPIERRE - Problèmes radiocliniques des Kystes aériens. Congrès de Médecine 1947.
- SANTY P., DUFOURT A., GALY P. - Les kystes aériens du poumon. Etude anatomique et pathogénique. Congrès français de Médecine, 23ème réunion. Paris 1947.
- SANTY, BERARD, GALY - Le traitement des kystes aériens du poumon. Congrès Français de Médecine, 23ème réunion, Paris 1947.
- SANTY P., JEUNE M., GALY P., JAUBERT de BEAUJEU M., BERTHENOD M. et BAILLY E. (Lyon) - L'emphysème malformatif lobaire géant du petit enfant. A propos de 4 observations anatomo-cliniques avec guérison par exérèse. J.F.M.C.T. 1957, t.XI, N° 5, p. 457-478.
- STROVE J.E. (Honolulu) - Cystic Disease of the Lung J. of Th. Surg. Vol. 18 Juin 1949 N° 3.

KYSTES BRONCHOGENIQUES

- D'ALLAINES, MOUQUIN, LEMOINE, PERNOD - A propos d'une tumeur kystique du médiastin. Kyste dit bronchogénique. Annales de Chirurgie. Janvier 1957.V.II. Nos 1 - 2.
- ARDAILLOU R. - Séquestration pulmonaire. Revue Générale. in Le Poumon et le Coeur. T. XIII. N° 1 Janvier 1957.
- E.A. BOYDEN - Bronchogenic Cysts and the Theory of Intralobar Sequestration. New Embryologic Data. J. of Th. Surg. Vol. 35. Mai 1958. N° 5.
- H. DABBS, R. BERG, SPOKANE, CONVERSE, PEIRCE - Intrapericardial Bronchogenic cysts. Th. Surg. Vol. 34 N° 6. Décembre 1957.
- G. CROWE (England) - Congenital cystic Lung. Successful pneumonectomy in a 3 week-old baby. J. of Th. Surgery. April 1954. Vol. 27 N° 4.
- O.C. CROXATTO, A. LANARI (Buenos-Aires) - Pathogenesis of Bronchiectasis. J. of Th. Surgery. Mai 1954. Vol. 27 N° 5.
- HERTZOG, HUBERT, SEROPIAN - Kyste Pédiculaire congénital. J.F.M.C.T. T. 11.N° 5. 1948.
- HOUEL, SENDRA, LAFFONT - Un aspect peu commun des kystes bronchogéniques : leur irrigation sanguine. Semaine des Hôpitaux. 10 Mars 1954. N° 18, p. 1119.
- JAUBERT de BEAUJEU, MARMET, TOUZARD, BOUCHER - La séquestration pulmonaire kystique avec artère anormale d'origine aortique. A propos de 6 nouveaux cas. Problèmes diagnostiques. Le Poumon T. X N° 5. Mai 1954.
- F.G. KERGIN - Congenital Cystic Disease of Lung. J. of Th. Surg. Vol. 23. Janvier 1952. N° 1.
- M. LATARJET et P. JUTTIN - Données nouvelles sur la circulation dans les artères bronchiques. Le Poumon. Janvier 1951. T.7 N° 1.
- LAUMONIER, FRIOUR, LEGER, NICOL, FOURCOUD. Un cas de séquestration pulmonaire. J.F.M.C.T. N° 1. T. X. 1956.

- L.J. LEAHY - J.D. Mac CALLUM - Cystic Accessory Lobe - Report of a case. J. of Th. S. July 1950. N°1 Vol.20.
- R. LEGENDRE - Kyste bronchogénique à soupape chez un nourrisson. J.F.M.C.T. T. 11. N° 3-1957.
- LUTON, LEFEVRE, RENARD - Etude radiologique d'une maladie kystique du poumon. J.F.M.C.T. T.V. N° 6, p.554.
- MAGNIN, LETACON, LEVREL, BASSARGETTE J. et L. BOURDEIX - Du bronchopyocèle au kyste aérien. J.F.M.C.T. T.X N° 1 1956.
- MENOZZI - Poumon polykystique. Giornale di Clinica Medica. T. 37 N° 5 Juin 1956.
- MEYER, GALLAND - A propos de quelques aspects cliniques des formations kystiques du poumon injectées et suppurées. Leurs indications thérapeutiques. J.F.M.C.T. T. 1 N° 5 1947.
- M.J. MOERSCH, O. Th. CLAGETT - Pulmonary Cysts. J. Th. Surg. April 1947. Vol. 16.N° 2.
- ROUJEAU, HERTZOG, TOTRY - Séquestration pulmonaire. J.F.M.C.T. T. VII. N° 5 1953.
- ROUSSELOT (Lyon - Thèse - Sous la direction du Professeur SANTY 1945). Les Kystes du Pédicule Pulmonaire.
- SANTY, BERARD, GALY - Les Kystes du Pédicule Pulmonaire. J.F.M.C.T. T.1 N° 2 Mars 1947.
- SANTY, BERARD, GALY, NGUYEN HUN - La séquestration pulmonaire kystique avec artère anormale d'origine aortique. A propos de 6 cas. J.F.M.C.T. T. VI. N° 2. 1952.
- SANTY, GALY, TOURAINE - Les Harmato-Chondromes bronchiques et pulmonaires. J.F.M.C.T. T. VII. N° 4 1953.
- GIMNEY, SALYER - Bronchopulmonary sequestration. J. of Th. Surg. Vol. 33 N° 6 Juin 1957.
- GRANT N., STEMMERMANN et R.W. DUFY (New-York) - Accidental Cyst of the Chest Wall Lined with bronchial epithelium. Report of a case. J. of Th. Surgery. Vol. 19. March 1950. N° 3.

BULLES D'EMPHYSEME

- ALLBRITTEN, TEMPLETON - Treatment of giant cysts of the Lung.
J. of Th. Surg. Vol. 20 N° 5. Novembre 1950.
- ANDERS, KRISTENSON - Le poumon. T.V. N° 2. 1949.
- BANDRAZ, WEST, CONNE, CHEVALLEY - Le Poumon et le Coeur. T.XI
N° 9 1955.
- E. BERNARD, MEYER, NICO, DEPIERRE - Traitement du pneumothorax
spontané sévère dû à la rupture de bulles d'emphysème.
J.F.M.C.T. 3.6.1949.
- DELARUE - Traitement préventif des pneumothorax spontanés réci-
divents J.F.M.C.T. 3.6.1949.
- BREWER, DOLLEY, EVANS - The Surgical Management of chronic spon-
taneous pneumothorax. J. of Th. Surg. 19.2.1950.
- BRINCOURT, DAUMET, GARNIER - A propos de 4 cas de pneumothorax
spontanés chroniques. J.F.M.C.T. 8.2.1954.
- BROCARD, BAUMANN, LAVERGNE, LAPLANCHE - Association d'un cancer
bronchique et d'un état kystique. J.F.M.C.T. 5.6.1951.
- BROCARD, THOYER, BERTHELOT - Condensation labile du lobe moyen
avec état kystique. J.F.M.C.T. 5.6.1951.
- BRUN et VIALIER - Maladie de B.B.S. à forme pulmonaire avec
image kystique. J.F.M.C.T. 4.1.1950.
- BRUN, VIALIER, PERRIN, JUTTIN - Emphysème bulleux disséminé
après miliaire. Spontanément guéri. J.F.M.C.T. 8.5.1954.
- BRUN, VIALIER, PERRIN - B.B.S. à forme infiltrative et emphy-
sémateuse. J.F.M.C.T. 6.3.1952.
- CURTI, THUE, POULSEN - Treatment of simple spontaneous pneumo-
thorax. J. of Th. Surg. 19.1.1950.
- CRENSHAW, ROWLES - Surgical Management of pulmonary emphysema.
J. of Th. Surg. 24.4.1952.
- DROUET, HERBEUVAL, FAIVRE - Le lipiodol bronchique dans l'emphy-
sème pulmonaire. J.F.M.C.T. 3.3.1949.
- BEZANÇON, DELARUE - Structure, remaniement, modes de formation
des bulles d'emphysème pulmonaire. J.F.M.C.T. 1.4.1947.

- DIEUDONNE, BRU, JAUBERTIE, TARDIEU - Cas d'emphysème pulmonaire à bulles géantes bilatérales.
- DUFOURT, GALY, PERRIN - Bulles d'emphysème apparues au cours d'une tuberculose miliaire. J.F.M.C.T. 4.2.1950.
- DUFOURT, BRUN, VIALIER - Emphysèmes bulleux et emphysèmes bronchectasiques au cours de la tuberculose. Revue de la Tuberc. 16.7 - 8 1952.
- DUROUX, MARTY, TABUSSE, ABLARD - Images bulleuses du poumon et tuberculose. Revue de la Tuberc. 13.5-6.1949.
- FOURESTIER, MARIETTE - Bulles d'emphysème ou nécroses cavitaires chez les silicotiques. Revue de la Tuberc. 12.3-4.1949.
- GALY, BERARD, ARRIBEHAUTE, TOURAINE, de SAINT FLORENT - Cavernes bulleuses. Revue de la Tuberc. 17.10-11. 1953.
- GERNEZ-RIEU, BALGAIRIES, BONTE, DELWAULLE - Images cavitaires intra-pulmonaires chez les silicotiques. J.F.M.C.T. 6.3.1952.
- GIRAUD, METRAS, COIGNET - Volumineuses bulles-cerises chez le nourrisson. J.F.M.C.T. 5.6.1951.
- HEAD, AVERY - Intra-cavitary suction in the treatment of emphysematous bullae and blebs. J. of Th. Surg. 18. 1949.
- LEHIR, GUIGNARD - Emphysèmes bulleux. Exérèses. J.F.M.C.T. 7.2.1953.
- JACOB, CHAUEAU, CARTIER, VIVERET - Bulles géantes et régressives au cours du nettoyage d'une tuberculose diffuse des poumons. Revue de la Tuberc. 17. 4-5 1953.
- JARNIOU, MOREAU, QUILLEC, BOURDET - A propos des aspects kystiques et pseudo-kystiques des cancers bronchiques. J.F.M.C.T. 12.1.1958.
- JOLY, VILLEMIN - Symphyse pleurale provoquée par injection locale d'auréomycine. J.F.M.C.T. 8.2.1954.
- KNOWLES, GORLIN, STOREY - Effect of pleural talc powderage on pulmonary function. J. of Th. Surg. 3-4.2.1957.
- IEBRIGAND, VIBERT, GAQUIERE - 2 cas d'emphysèmes géants pseudo-kystiques. J.F.M.C.T. 10.5.1956.

- LEBRIGAND, RANSON-BITKER, COUTELLE-NOISSINAC, LATTES - Traitement chirurgical d'une bulle asphyxique chez un grand emphysémateux. J.F.M.C.T. 2.6.1957.
- LUTON, LEFEVRE, RENARD - 3 observations d'emphysème kystique. J.F.M.C.T. 5.6.1951.
- MARMET, JAUBERT DE BEAUJEU, PLANE, PETIT - Bulles d'emphysème géant et pneumothorax spontané. J.F.M.C.T. 6.4.1952.
- MEYER, MATHEY, BRUNEL, CASTEL - Pneumothorax spontané par rupture de bulles d'emphysème. J.F.M.C.T. 4.6.1950.
- MILTON, CILLS, LLOYD - Bullous emphysema. J. of Th. Surg. 18.4.1949.
- MOUNIER, KUHN, DESPEIGNES - Lésions bronchiques tuberculeuses du lobe moyen en rapport avec une adénopathie calcifiée. J.F.M.C.T. 4.1.1950.
- O. MONOD - Indications chirurgicales des bulles géantes d'emphysème pulmonaire. Bulletin médical de Cambo. N° 81.1959.
- NICO - Traitement des pneumothorax idiopathiques récidivants. Le Poumon. 6.2.1950.
- PAUL, BEATTIE, BRIAN BLADES - J. of Th. Surg. 22.1.1951.
- POLICARD - Mécanisme de l'Emphysème périlésionnel dans les pneumoconioses par charbon. J.F.M.C.T. 5.6.1951.
- PRUVOST, DELARUE, MEYER, DEPIERRE - Cavernes tuberculeuses à forme bulleuse. Revue de la Tuberc. 17. 10-11. 1953.
- PRUVOST, MENNERAT - Difficultés du problème de l'emphysème bulleux par obstruction. J.F.M.C.T. 1.5.1947.
- ROCHE, MOREL - Cavités intra-pulmonaires des silicotiques. J.F.M.C.T. T.6 3. 1952.
- ROSS - Spontaneous hemo-pneumothorax. J. of Th. Surg. 23.6.1952
- ROSSIGNOL, PERRIN - Emphysème bulleux géant sous-pneumothorax. Revue de la Tuberc. 17. 4-5. 1953.
- SANTY, JEUNE, GALY, JAUBERT de BEAUJEU, BETHENOD, BAILLY - Emphysèmes malformatifs lobaires géants. J.F.M.C.T. 11.5.1957.
- CIEBELS, GRANT, KENT, KLOPSTOCK, CINCOTTI - Pulmonary cystic disease. Physiologic studies. J. of Th. Surg. 33.2.1957.

- SIMONIN, GIRARD, COCHARD, SADOUL - Images bulleuses pulmonaires.
Revue de la Tuberc. 19. 10-11. 1953.
- SORS - L'Emphysème pulmonaire. Etude anatomique et pathologique. Presse Médicale. 66 - 83. 1958.
- TOUZARD, BOUCHEZ - Kystes géants, exérèse. Le Poumon et le Cœur. 11.3.1955.
- TURIAF, MARLAND, MATIEU - Pneumothorax. Emphysème médiastinal et sous-cutané de l'asthmatique. J.F.M.C.T. 10.2.1956.
- TIFFENEAU - Examen pulmonaire de l'asthmatique.
- VIDAL, SALAGER, HUSSON - Emphysème géant consécutif à une exérèse pulmonaire. J.F.M.C.T. 11.4.1957.
- WILLIAMS - Localized pulmonary hypertrophic emphysema. J. of Th. Surg. 24.5.1952.

* * * * *

AUTRES REFERENCES

- BERARD, GALY, DUTIAREST - Epithelialisation secondaire des cavités des Abscesses chroniques du Poumon. Presse Médicale.
13 Avril 1946.
- Et. BERNARD, CARRAUD - Variétés d'aspect et conditions d'apparition d'images bulleuses au cours du traitement de la tuberculose pulmonaire par les antibiotiques. Revue de la Tuberc. 17. 10-11. 1953.
- DUFOURT, BRUN - Cavernes primaires et emphysèmes bulleux. Presse Médicale. 14 Janvier 1950.
- KOURILSKY et DECROIX - Cavités résiduelles des abcès pulmonaires J.F.M.C.T. T. 10 2. 1956.
- PABLO PURRIEL et OLGA MURAS - Guérison des cavités tuberculeuses avec conservation de leur lumière. J.F.M.C.T. 9. 6. 1955.
- RUDLER, RAZEMON - Tumeurs du médiastin. Rapport du Congrès de Chirurgie 1957.

* * * * *

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
Diagnostic positif des Kystes Aériens	6
Kystes Bronchogéniques	11
Bulles d'Emphysème	30
Les autres formes anatomo-cliniques de kystes aériens { Cavités séquelles de nécrose du Poumon ..	54
{ Pneumatocèles.....	58
Diagnostic Différentiel Général des Kystes Aériens	62
Exposé des Observations	73
Thérapeutique générale des Kystes Aériens	89
Bibliographie	115

* * * * *

